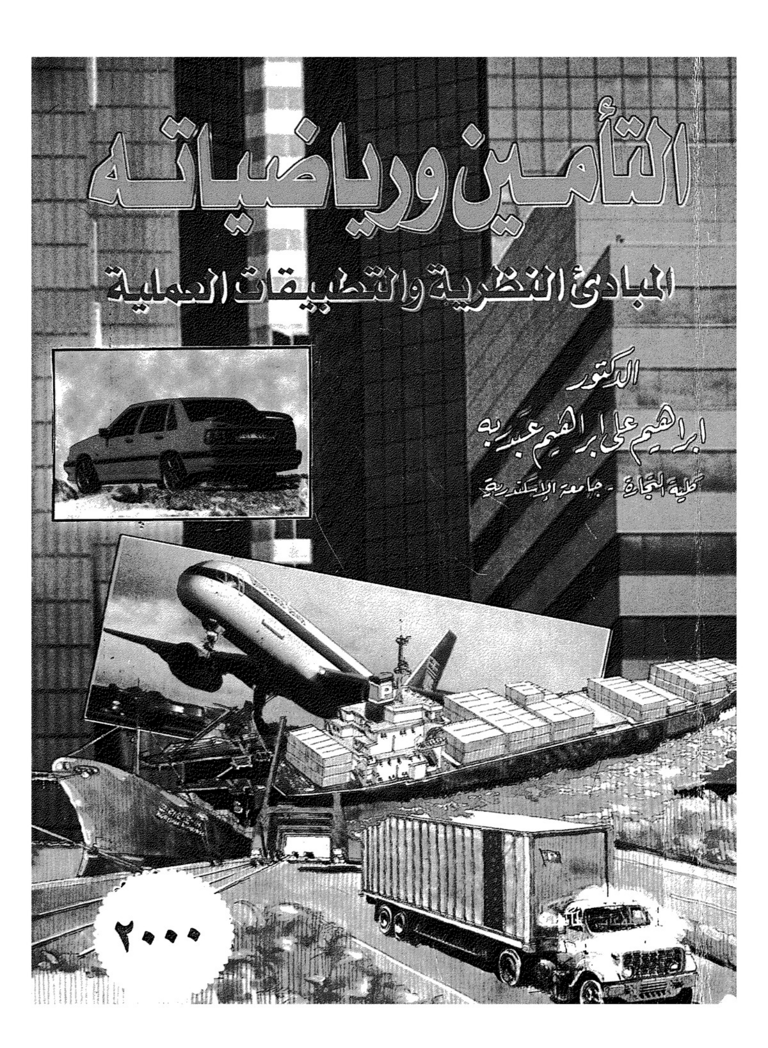


التأمين ورياضياته
المبادئ النظرية والتطبيقات العملية
الدكتور
ابراهيم على ابراهيم عبد ربه
كلية التجارة - جامعة الإسكندرية
٢٠٠٠

مبادئ التأمين التجارى والإجتماعى

الأستاذ الدكتور
إبراهيم على إبراهيم عبد ربه
كلية التجارة - جامعتى الإسكندرية وبيروت

٢٠٠٠




بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمــة

يتعرض الإنسان – منذ القدم – لأخطار عديدة ، وينتج عن تحقق مسبباتها خسارة مالية – قد تصيبه أو تصيب أسرته أو تصيب غيره ويكون مسؤولاً عنها أمام القانون – وعادة ما تنتج مثل هذه الأخطار عن ظواهر طبيعية لا قدرة للإنسان على منع تحققها ، وإن تحققت قد لا يكون فى قدرته تحمل نتائجها وحده ، من هنا ظهرت حاجة الإنسان إلى وسائل عديدة تهتم بالتعامل أو مواجهة مثل هذه الاخطار وذلك بالحيلولة دون وقوعها أو بالتقليل من معدلاتها وآثارها .

ويعتبر نظام التأمين – بأنواعه المختلفة – من أهم وسائل مواجهة مثل هذه الاخطار ، بما له من مزايا عديدة ، فهو يعمل على توفير التغطية التأمينية للأفراد والمنشآت على أخطار كثيرة هذا من ناحية ، كما أنه أدى إلى ازدهار وتدعيم الحياة الاقتصادية حيث عمل على توفير حصيلة ادخارية طائلة – ساعدت بطرق مباشرة أو غير مباشرة فى تمويل خطط التنمية الاقتصادية ، هذا بجانب ما أدى إليه من اتساع فى الائتمان وزيادة فى الثقة التجارية – وعلى تحقيق الاستقرار الاجتماعى للفرد وللأسرة وللمجتمع عامة من ناحية ثانية .

لهذا فإن دراستنا فى هذا المؤلف ، أهتمت بتعريف الخطر بالمعنى التأمينى ، والمبادىء النظرية والعملية لكل من التأمين الخاص (التجارى) والتأمين الاجتماعى ، مع دراسة تحليلية لبعض فروع توفير التغطية التأمينية للأفراد والمنشآت

كتأمينات النقل - البحرى ، والسيارات ، والطيران والتأمين على الحياة مع التركيز على رياضيات التأمين على الحياة فى التأمين التجارى، أو الضمان الصحى الاجتماعى، ونرجو بذلك أن نكونا قد وفقنا فى تبسيط المبادىء العلمية النظرية والتطبيقية فى هذا الفروع من فروع العلم وأضفنا مرجعاً مفيداً لقارىء العربية فى خذا المجال باعتباره دعامة من دعامات الحياة الاقتصادية والاجتماعية، وأداة من أدوات التعاون الدولى فى عصرنا الحديث.

والله الموفـق ،،،

سبتمبر ١٩٩٩ — المؤلـف

الفصل الأول

الخطر Risk

أولاً ـ معناه وطبيعته وتقسيماته المختلفة :

يقصد بالخطر لغوياً الإشراف على الهلاك[1] ، ويستخدم لفظ الخطر للإشارة إلى مدلول يختلف من حالة لأخرى ، فمثلاً خطر الحرب أو خطر الحريق ، لفظ الخطر هنا يشير مدلوله إلى واقعه مادية محددة ، وقد يستخدم لفظ الخطر للإشارة إلى حاله معنوية ، كخطر عدم معرفة التاجر لنتيجة أعماله آخر العام مقدماً ، ومن ناحية ثالثة قد يستخدم اللفظ نفسه في إظهار خسارة مالية كقولنا خطر ضياع الدخل نتيجة لحوادث السيارات .

هذا وقد يستخدم لفظ الخطر لوصف تصرف معين كأن يقال أن قيادة السيارات بسرعة خطر ، وأخيراً قد يستخدم لوصف شيء معين بالذات كأن نصف حيوان معين أو مرض معين بأنه خطر .

من كل ما تقدم يتضح لنا أن لفظ الخطر قد يستخدم للإشارة إلى مدلول مادي أو معنوي أو خسارة مالية ، أو لوصف تصرف معين أو شيء محدد .

لكن لتقريب معنى الخطر الذي نقصده هنا فإنه يحسن أن نسرد بعض الأمثلة البسيطة لإيضاح ذلك ، فمثلاً من السهل على الطالب أن يقرر دخول كلية معينة دون الأخرى ، لكن من الصعب عليه معرفة نتيجة تخرجه منها

(١) مختار الصحاح .

مقدماً، وأيضاً من الصعب عليه معرفة الوظائف التي ستتاح له إذا ما قدر له النجاح، نفس الشيء بالنسبة للفرد الذي يختار استثمار أمواله في نشاط معين، ليس من السهل عليه أن يعرف مقدماً نتيجة أعماله في نهاية العام، بالإضافة إلى مواجهته لنفس الوضع فيما يتعلق بمقارنته لنتائج استثماره هذا بنتائج الاستثمار في أنشطة خاصة أخرى.

ويرجع عدم معرفة الإنسان لنتائج قراراته مقدماً، إلى طبيعة تكوينه من ناحية، وإلى وجود ظواهر طبيعية تؤثر على حياته ودخله وممتلكاته تأثيراً ضاراً مما يؤدي إلى عدم تأكده من نتائج قراراته النهائية المتعددة في نواحي شتى، قد تتعلق بنفسه أو بعمله أو بأسرته أو بغيره - برغم ما يتوافر له من توقعات خاصة وعامة، وتنبؤ علمي دقيق - بما يجعله في حالة تردد دائماً أمام اتخاذ قرار محدد بشأنها، فمثلاً نجد أن الإنسان لم يؤت المقدرة على معرفة ما سوف يحدث له أو لممتلكاته ولأسرته ولأصدقائه وكل ما يحيط به في المستقبل القريب أو البعيد، ويترتب على ذلك أنه عندما يتخذ قراراً معيناً بشأنها يكون غير متأكد من النتيجة النهائية لهذا القرار، مما يخلق لديه حالة معنوية معينة توصف بأنها الخطر.

وعلى ذلك فإن حياة الإنسان ممتلئة بالأخطار - المعنوية والاقتصادية - لتعدد قراراته بالنسبة لنفسه أو بعمله أو بغيره من الأشخاص والجماعات والهيئات.

وقد جذب موضوع الخطر - بهذا المفهوم السابق - إليه انتباه الاقتصاديين، والمتخصصين في مجال الرياضيات والإحصاء - والباحثين في مجال الخطر والتأمين، وإن اختلفت طبيعة الخطر الذي سنهتم به في علم الخطر والتأمين عن طبيعة الخطر في المجالات الأخرى.

لذلك فإن تعرضنا للتقسيمات المختلفة للخطر من وجهة نظر الفئات المشار إليها سابقاً ستؤدي بنا إلى معرفة طبيعة الأخطار التي يهتم بدراستها

علم الخطر والتأمين وبالتالي الوصول، لتعريف مقبول لمعنى الخطر بما يتمشى مع الواقع العملي وطبيعة نشاط التأمين.

وبالنظر إلى نتائج تحقق الأخطار فإنه يمكن تقسيم هذه الأخطار إلى نوعين رئيسيين وهما:

١ ـ الأخطار المعنوية :

وهي الأخطار التي لا تُسبب عند تحققها خسارة أو ربح مادي بطريقة مباشرة، ولكنها تسبب خسارة معنوية فقط، وينصب أثرها على الحالة المعنوية والنفسية للشخص الذي يتحمل مثل هذا الخطر، فمثلاً حالة عدم التأكد من بقاء صديق عزيز على قيد الحياة، أو عدم التأكد من بقاء مصلح ديني حياً حتى يكمل رسالته، كلها أخطار معنوية تصيب الشخص الذي يتحمل هذا الخطر، ونظراً لأن هذا الخطر المعنوي ينصب أثره على الطبيعة الإنسانية، وهي بدورها متغيرة وغير محددة، مما جعل من الصعب الحصول على الوقائع التي تجزم بوجود مثل هذا الخطر، لذلك فإن علم الخطر والتأمين لا يهتم بدراسة مثل هذه الأخطار، وإن اهتم بدراستها علم النفس والفلسفة والاجتماع.

٢ ـ الأخطار الاقتصادية :

وهي الأخطار التي ينتج عن تحقق مسبباتها خسارة مالية أو اقتصادية يتحملها صاحب القرار، مثل خطر الحريق وأثره في فقدان الأصل، وخطر الزلازل وأثره في تدمير الممتلكات، وخطر الوفاة وأثره في فقدان الدخل، وخطر الكساد وأثره على انخفاض المبيعات وما يترتب على ذلك من خسارة في التجارة.

وبالرغم من هذا الفصل بين الأخطار المعنوية والأخطار الاقتصادية، فهناك بعض الحالات التي يصعب فيها فصل أثر كل منهما عن الآخر، مثالاً لذلك خطر وفاة الابن بالنسبة لوالديه، فالخطر الاقتصادي هنا يتمثل فيما

أنفقه الوالدين من جهد فعال في تربية هذا الابن بالإضافة إلى النفع المادي الذي كانا يتوقعانه من وراء ذلك في المستقبل، أما الخطر المعنوي يتمثل في عاطفة الوالدين، لذلك يصعب وصف مثل هذا الخطر بأي منهم نظراً لتداخل واختلاط أثر كل منهما بالآخر لدرجة يصعب معها تحديد عبء كل منهما على حده.

فإذا ما تناولنا الأخطار الاقتصادية من حيث طبيعة أو سبب نشأتها فيمكن تقسيمها إلى نوعين مختلفين من الأخطار وهما الأخطار التجارية والأخطار البحتة:

أ ـ الأخطار التجارية:

وهي أخطار يتسبب في نشأتها ظواهر يخلقها الإنسان بنفسه ولنفسه وإن كان لا يعلم بنتائج تحققها مقدماً، هل سيؤدي تحققها إلى ربح؟ أم سيؤدي إلى خسارة؟ لذلك يقبل الفرد أو المنشأة على مثل هذه الأخطار بمحض اختيارهم، فالتاجر الذي يشتري بضاعة بقصد إعادة بيعها قد يحقق من وراء ذلك ربحاً وفيراً إذا ما ارتفع ثمن هذه السلعة، لكن لو انخفض سعرها لتحمل من وراء ذلك خسارة كبيرة، ونفس الشيء يحدث بالنسبة للمنتج الذي يقوم بشراء المواد الأولية بهدف تحويلها إلى سلعة تامة الصنع، هذا المنتج لا يكون على علم تام بالنتائج النهائية لمثل هذه العملية حيث يتحمل خطر يتضمن أحد احتمالين، وهما تحقيق الربح ـ في حالة حدوث ارتفاع في أسعار المواد الأولية بين تاريخي شراء مثل هذه المواد وبيع السلع تامة الصنع ـ وفي المقابل قد يتحمل هذا المنتج خسارة أكيدة ـ إذا ما انخفضت أسعار المواد الأولية وبالتالي أسعار السلع تامة الصنع قبل إتمام عملية الصنع وتصريف هذه السلع.

وقياساً على ما تقدم تنشأ أخطار المضاربة وبالمثل أخطار المقامرة عند قيام الأفراد والمنشآت بأعمال الاستثمار، والإنتاج، والتنظيم، وإدارة

الأفراد، ومثل هذه الأخطار تخرج عن نطاق دراستنا في علم الخطر والتأمين حيث يختص بدراستها علوم إدارة الأعمال، والمحاسبة، والاقتصاد، والإحصاء، والرياضة البحتة والتطبيقية.

ب - الأخطار البحتة:

وهي تلك الأخطار التي ينتج عن تحقيق مسبباتها خسارة مالية فقط ولا ينطوي مثل هذا التحقيق على أي فرص للربح كما هو الحال في الأخطار التجارية، وعادة ما تنتج مثل هذه الأخطار عن ظواهر طبيعية أو عامة، لا قدرة للإنسان على منع تحققها أو تجنب الخسارة التي تنتج عنها، ونظراً لأن الأخطار البحتة هذه تواجه حياة الأفراد أو المنشآت بصفة عارضة، وينتج عن تحققها خسارة مالية فقط. لذا كان تجنبها أمر مرغوب فيه طالما أن ذلك سيجنبهم الخسارة التي تنتج عن تحققها، ويعتبر خطر الوفاة والعجز والمرض والشيخوخة والبطالة، وأخطار الحريق والانفجار والسرقة، وأخطار المسؤولية المدنية بأنواعها المختلفة أمثلة عديدة للأخطار البحتة، ويهتم علم الخطر والتأمين بدراسة مثل هذه الأخطار والتي سيكون بعضها مجالاً لدراستنا التحليلية في الأجزاء التالية.

٢ - الأخطار العامة والأخطار الخاصة:

إذا نظرنا إلى الأخطار من حيث سبب نشأتها وأثر نتائج تحققها فإنه طبقاً لذلك يمكن تقسيم الأخطار إلى نوعين آخرين وهما:

١ - الأخطار العامة (الأساسية):

وهي أخطار غير شخصية في نشأتها، أي لا تُنسب نشأتها لفرد بذاته، كما يلحق أثر تحققها بجماعات كبيرة من الأفراد في وقت واحد. مثل هذه الأخطار قد تتعلق بالظروف السياسية والاجتماعية، كأخطار الحروب والاضطرابات والثورات، أو قد تتعلق بالتنبؤ والخلل في مجرى النشاط الاقتصادي كأخطار البطالة والتغير في الأسعار وأذواق المستهلكين

والكساد، وأخيراً قد تنشأ لتغيرات مفاجئة في الظروف الطبيعية كأخطار الزلازل والبراكين والعواصف والفيضانات والقحط، وغالباً ما تتحمل الحكومات مسؤولية مثل هذه الأخطار، ذلك لأن الخسارة التي تنتج عن تحققها عادة ما تكون شاملة أو عامة أي تكون في صورة كارثة مالية. مما يؤدي إلى عزوف شركات التأمين عن تغطية هذا النوع من الأخطار. وإن كانت تتولاها بعض الحكومات تحت ظروف قهرية وفي نطاق محدود.

ب ـ الأخطار الخاصة :

وهي الأخطار الشخصية في نشأتها، أي إنه يتسبب في نشأتها شخص معين، بالإضافة إلى أن أثرها يكون محدوداً، وعادة ما يسهل التحكم في ظروف حدوثها وفي النتائج المترتبة عليها، ومن أمثلة هذه الأخطار أخطار الوفاة والعجز والمرض ـ فيما عدا ما يحدث منها نتيجة لأسباب تتعلق بظروف العمل ـ وأخطار الحريق والسطو والسرقة بالإضافة إلى الأخطار التي تصيب الغير في شخصه أو ممتلكاته ويكون الشخص مسؤول قانوناً عن تعويض الأضرار الناتجة عنها مثل المسؤولية المدنية لأصحاب المهن الحرة، والمسؤولية المدنية لرب العمل، والمسؤولية المدنية الخاصة.

وكافة هذه الأخطار تقبل شركات التأمين تغطيتها تأمينياً.

٤ ـ التقسيم العملي للأخطار:

يميل كثير من كتاب التأمينَ إلى تقسيم الأخطار البحتة وفقاً لطبيعة الشيء الذي يقع عليه بصورة مباشرة أثر تحقق الخطر، وعليه يمكن تقسيم الأخطار إلى ثلاث أنواع رئيسية وهي :

أ ـ أخطار الأشخاص :

وتشمل مجموعة الأخطار التي يقع أثر تحقق مصدرها على الأشخاص بصورة مباشرة ومثل هذه الأخطار لو حدثت تصيب الفرد في دخله المادي

كانقطاعه كلية أو تخفيضه بصفة دائمة، كأخطار الوفاة المبكرة والعجز والمرض والشيخوخة والبطالة.

ب ـ أخطار الممتلكات:

وهي مجموعة الأخطار التي لو تحققت أصابت مصادرها بصورة مباشرة ممتلكات الأشخاص بخسائر مادية نتيجة لهلاكها أو تلفها أو نقص دخلها أو نقص القدرة على استخدامها بكفاية عالية، مثل أخطار الحريق والانفجار والسرقة والغرق والتصادم والاضطرابات والزلازل والبراكين والفيضانات والعواصف.

حـ ـ أخطار المسؤولية المدنية:

وتشمل الأخطار التي يتسبب في تحققها شخص معين وينتج عن هذا التحقق إصابة الغير بضرر مادي في شخصه أو ممتلكاته أو فيهما معاً ويكون الشخص مسؤولاً عنها أمام القانون، ويطلق عليها البعض أخطار الثروات، ذلك لأن الخسارة التي تترتب على حدوثها لا تصيب بصفة مباشرة شخص أو شيء محدد، وإنما تقع على ثروة الشخص بصفة عامة.

وتنشأ مثل هذه الأخطار ـ على سبيل المثال ـ بسبب امتلاك الشخص أو حيازته لمصعد أو مخزن أو سينما أو عمارة، وكذلك مسؤولية صاحب السيارة أو السفينة أو الطائرة عن الإصابات والخسائر التي تصيب الغير في تصادم أو غرق نتيجة لخطئه أو خطأ أحد تابعيه بالإضافة إلى الخطأ المهني للأطباء والصيادلة والمحامين والمهندسين والمحاسبين بما تسببه من خسائر تجاه الغير.

ويهتم علم الخطر والتأمين بدراسة الأخطار البحتة فقط، سواء أكانت أخطار أشخاص أو أخطار ممتلكات أو أخطار مسؤولية مدنية، لأن مثل هذه الأخطار تتضمن بطبيعتها فرص الخسارة المالية وفي حدود هذه الخسارة

فقط، بما لا يجعل التأمين مصدر ربح أو إثراء غير مشروع، وهو بهذا لا يخالف القواعد العامة للمجتمع.

لذلك ستتناول دراستنا في الجزء التالي مفهوم الخطر من حيث تعريفه، وقياسه، والطرق المختلفة لمواجهته، وإدارته.

ثانياً ـ مفهوم الخطر The Concept of Risk :

١ ـ تعريف الخطر Risk Defined :

اختلفت آراء كتاب التأمين والاقتصاديين والرياضيين والإحصائيين حول تعريف الخطر، فقد عرفه بعضهم بأنه «عدم التأكد من وقوع خسارة معينة» وقد اعتمد هذا التعريف على الحالة المعنوية للفرد عند اتخاذ قراراته، ذلك أنه قام على «عدم التأكد» الذي لا يخضع للقياس ـ في كثير من الأحيان ـ بطريقة موضوعية، بل يتوقف على التقدير الشخصي للنتائج الناشئة عن موقف معين.

لذلك عرف البعض الآخر الخطر بأنه «احتمال وقوع خسارة» وقد اهتم هذا التعريف بشرط تعريف الخطر، وهو أن يكون الحادث احتمالي وليس مؤكداً ومستحيلاً، كما قام هذا التعريف على الاحتمال وليس على عدم التأكد وبذلك تلافي هذا التعريف العيب الموجود بالتعريف الأول، وإن كان يعيب التعريف الأخير أنه لم يحدد المقصود بنوع الخسارة، هل هي الخسارة المادية أم الخسارة المعنوية؟ أي أنه لم يأخذ في الاعتبار أثر تحقق الخطر وهي الخسارة المادية.

ومن هنا قام آخرون ـ وقد اتجه اهتمامهم عند تحديد هذا التعريف بالنتيجة المترتبة على تحقق الخطر، وهي الخسارة المادية، بهدف إخضاع ظاهرة الخطر للقياس الكمي ـ بتعريف الخطر بأنه «الخسارة المادية المحتملة نتيجة لوقوع حادث معين» وقد أشار هذا التعريف إلى تحديد نوع الخسارة بأنها «الخسارة المادية» وذلك لتلافي العيب الموجود بالتعريف السابق،

ليس هذا فحسب، بل إن هناك اختلاف بين مضمون «الخسارة المحتملة» بهذا التعريف عن مضمون «احتمال وقوع خسارة» بالتعريف السابق حيث تعني الأخيرة، فرصة وقوع الحادث الذي يتسبب عنه خسارة، وبعبارة أخرى درجة احتمال وقوع الحادث لكن عبارة «الخسائر المحتملة» فإنها تشير بجانب درجة احتمال وقوع الحادث إلى حجم الخسارة التي تنجم عن وقوع هذا الحادث، ذلك لأن احتمال وقوع الحادث ليس هو العنصر الوحيد لقياس درجة الخطر ولكن حجم الخسارة المحتملة، يعتبر عنصراً آخراً رئيسياً يدخل عند تقدير درجة الخطر.

وتظهر أهمية التفرقة السابقة إذا ما علمنا أنه في كثير من الأحيان نجد أن احتمال وقوع الحادث في خطر ما ضئيلاً جداً ومع ذلك يعتبر خطراً جسيماً وذلك لأن حجم الخسارة المحتملة والمترتبة على وقوع هذا الحادث جسيمة، وعلى النقيض من ذلك قد يكون احتمال وقوع الحادث في خطر ما كبيراً جداً ومع ذلك يعتبر هذا الخطر تافهاً، ذلك لأن حجم الخسارة المادية المحتملة والمترتبة على وقوع هذا الحادث تكون بسيطة.

ولإيضاح ذلك نفرض أن احتمال وقوع حادث حريق بمبنى معين ١ ٠٪ (في الألف) بينما يقدر احتمال كسر الزجاج بهذا المبنى بـ ٩٥٪ (في المائة)، ورغم ذلك فإننا نجد أن حادث كسر الزجاج هنا لا يشكل خطراً كبيراً، وإن كان احتمال وقوعه كبيراً جداً (حيث قريب من الواحد الصحيح)، هذا بينما يعتبر حادث حريق المبنى خطراً جسيماً برغم أن احتمال وقوعه منخفض نسبياً - واحد في الألف - وتفسير ذلك بالطبع أن الخسارة المادية المحتملة في حادث حريق المبنى تعتبر جسيمة بالمقارنة بحادث كسر الزجاج والذي ينطوي على خسارة مادية محتملة بسيطة، لكل ما تقدم فإننا نعتبر التعريف الأخير للخطر وهو أنه «الخسارة المادية المحتملة نتيجة لوقوع حادث معين» أكثر دقة من التعريفات الأخرى السابقة، وإن كنا نفضل أن نضيف إلى هذا التعريف عبارة «في الثروة أو الدخل» ليصبح تعريف الخطر بأنه «الخسارة

المادية المحتملة في الثروة أو الدخل نتيجة لوقوع حادث معين، حيث أن الإضافة المشار إليها تؤدي إلى أن يكون التعريف أكثر تحديداً للأخطار التي يهتم بدراستها علم الخطر والتأمين وهي الأخطار البحتة سواء أكانت أخطار أشخاص أو أخطار ممتلكات أو أخطار المسؤولية المدنية.

ويسري هذا التعريف على الأفراد والمنشآت التي تواجهها مثل هذه الأخطار، كما أنه يسري على شركات التأمين حيث إن الخطر بها يتمثل في احتمال زيادة التعويضات والمصروفات المختلفة عن الأقساط المحصلة وذلك نتيجة لاختلاف الأسس التي يقوم عليها حساب قيمة القسط أو خبرة الأسعار أي أن الخطر بالنسبة لشركات التأمين يتمثل في الخسارة المادية المحتملة والتي تقدر بقيمة الانحراف بين الخسارة المتوقعة والخسارة المحققة فعلاً، فإذا قدرت شركة التأمين أن الخسارة (التعويضات) التي تتوقعها خلال سنة مثلاً في فرع الحريق (أي نتيجة وقوع حوادث حريق) يقدر بـ ١٠٠ ألف جنيه بينما تحققت خلال تلك السنة خسارة فعلية بهذا الفرع من فروع التأمين قدرها ١١٠ ألف جنيه. فالخطر بالنسبة لشركات التأمين هنا إنما يتمثل في الفرق بين قيمة الخسارة المتوقعة وقدرها ١٠٠ ألف جنيه وقيمة الخسارة المحققة فعلاً وقدرها ١١٠ ألف جنيه أي يقدر في هذه الحالة بعشرة آلاف جنيه.

وحتى يتضح لنا معنى الخطر بدقة فإنه يجب أن نتعرض لبعض المفاهيم الأخرى المتداولة في مجال الخطر والتأمين وعلاقتها بالخطر ومن أهم هذه المفاهيم مصدر أو مسبب الخطر، والحادث، والخسارة المادية، والعوامل المساعدة للخطر.

مصدر الخطر (مسبب الخطر) Peril :

وهو المصدر الأساسي لوجود الخطر - أي المسبب الرئيسي للخسارة المادية المحتملة - وهي متعددة، فالحريق هو المسبب في حالة خطر الحريق، والسرقة هي المسبب في حالة خطر السرقة، والمرض هو المسبب في حالة

خطر المرض، كما أن الإهمال هو المسبب في حالة خطر المسؤولية المدنية.

الحادث Accident :

والمقصود به التحقق المادي لمسبب الخطر، مثلاً عبارة «حادث السرقة» تشير إلى تحقق أو وقوع السرقة فعلاً، «حادث التصادم» تشير إلى تحقق أو وقوع التصادم فعلاً. . . وهكذا.

الخسارة المادية Economic Loss :

وهذه تنتج عن تحقق حادث أو أكثر من الحوادث التي تصيب الأشخاص أو الممتلكات أو الثروات، فمثلاً إذا شب حريق في إحدى المحلات التجارية فحادث الحريق ينتج عن تحققه نقص أو فناء كلي أو جزئي في قيمة البضاعة التي بالمحل ويطلق على هذا الفناء الكلي أو الجزئي الخسارة المادية، أيضاً احتراق أثاث المحل ومبانيه يطلق عليه لفظ خسارة مادية، والخسارة المادية في الحالات السابقة يطلق عليها الخسارة المباشرة، لكن هناك خسارة مادية أخرى تلحق بصاحب هذا المحل نتيجة لنفس حادث الحريق مثل ضياع الأرباح والمصاريف الإضافية اللازمة لاستمرار هذا التاجر في مزاولة نشاطه عقب وقوع حادث الحريق مباشرة، في محل آخر مؤقت بغرض احتفاظه بجمهور عملائه، والخسارة الناتجة عن الحالتين الأخيرتين يطلق عليها الخسارة غير المباشرة.

من كل ما تقدم يمكن تعريف الخسارة المادية بأنها «النقص في قيمة الممتلكات أو فناؤها أو النقص في قيمة الدخل والثروة أو زوال أيهما نتيجة تحقق حادث معين».

العوامل المساعدة للخطر Hazards :

سبق أن أوضحنا أن عناصر تحديد الخطر متعددة ومن أهمها عنصر الاحتمال وعنصر متوسط حجم الخسارة أو مداها، فأي ظرف يزيد أو ينقص

من وقوع الاحتمال، أو يزيد أو ينقص من مدى الخسارة عند تحققها أو لكليهما معاً يعتبر من العوامل المساعدة للخطر، فمثلاً التدخين يعتبر عاملاً مساعداً يزيد من احتمال وقوع حادث الوفاة، وتكديس المخزون السلعي بأكمله في مبنى واحد يعتبر عاملاً مساعداً لزيادة حجم الخسارة المادية الناجمة عن وقوع حادث الحريق، كما أن إقامة مبنى بجوار مركز أطفاء حريق ينقص من حجم الخسارة المحتملة للحريق، وذلك بعكس إقامة هذا المبنى بجوار محطة للبنزين أي إن الأخير يعتبر من العوامل المساعدة لخطر الحريق، وعدم الاحتفاظ بخزانة حديدية داخل المنشأة يزيد من احتمال خطر السرقة، والإهمال وعدم المبالاة يزيد من خطر المسؤولية المدنية وذلك بعكس الحرص وتقدير المسؤولية.

ويمكن تقسيم العوامل المساعدة للخطر إلى ثلاثة مجموعات وهي:

عوامل موضوعية Phisical Hazards ونعني بها العوامل التي توجد داخل جسم الشخص أو الشيء موضوع الخطر، مثلاً وجود مواد متفجرة داخل المبنى يعتبر من العوامل الموضوعية المساعدة لخطر الحريق، بينما تعتبر قوة إبصار قائد السيارة بالنسبة لخطر المسؤولية المدنية لأصحاب السيارات من العوامل الموضوعية المساعدة لنقص هذا الخطر.

عوامل شخصية إرادية Moral Hazards :

وهي التي تتعلق بأخلاق وتصرفات الشخص نفسه موضوع الخطر، فالغش والخداع بما يؤدي إلى ارتكاب الحوادث عمداً، وإدمان تناول المشروبات الروحية بالنسبة لقائد سيارة أو صيدلي أو طبيب، من العوامل الشخصية الإرادية المساعدة لخطر المسؤولية المدنية.

عوامل شخصية غير إرادية Morale Hazards :

ويميز هذه العوامل أنها أيضاً تؤدي إلى ارتكاب الحوادث ولكن دون عمد، فكثرة ارتكاب الحوادث بدون قصد نتيجة لاضطراب في الحالة

العصبية أو النفسية يعد مثالاً لهذه العوامل وما يميز هذه العوامل أيضاً أنها لا تكون مخالفة للقانون العام بالمجتمع وذلك بعكس العوامل الشخصية الإرادية.

وتظهر أهمية الإلمام بمثل هذه العوامل المساعدة للخطر، بأنواعها المختلفة بالنسبة لشركات التأمين، لأنه بناءً عليها يتوقف قرار شركة التأمين في رفض أو قبول التأمين على موضوع الخطر، كما أنه في حالة القبول تدخل كأحد العناصر التي تحدد شروط عقد التأمين وخاصة بالنسبة لشرط القسط.

٢ ـ قياس الخطر
Measurement of Risk

نظراً لاختلاف مضمون الخسارة المادية المحتملة لموضوع الخطر من وجهة نظر الفرد أو المنشأة العادية من ناحية ومن وجهة نظر شركة التأمين من ناحية ثانية لذلك فإننا سنعطي فكرة بسيطة[١] عن كيفية قياس الخطر في كل منهما مع التركيز على العناصر المؤثرة عند قياسه في الحالتين.

الحالة الأولى: قياس الخطر من وجهة نظر الفرد أو المنشأة العادية:

يتأثر حجم الخسارة المادية المحتملة باعتبارها مقياساً للخطر بثلاث عناصر أساسية هي القيمة المعرضة للخطر، ومعدل الخسارة، وعدد الوحدات المعرضة للخطر، وبتحديد مفهوم كل عنصر من العناصر الثلاثة السابقة يمكننا تحديد أثر كل منها على حجم الخسارة المادية المحتملة (الخطر) والتي سنرمز لها بالرمز (هـ).

أ ـ القيمة المعرضة للخطر Value at Risk وسنرمز لها بالرمز (ق):

من الناحية الفنية والاقتصادية ليس من اللازم أن تتحدد القيمة المعرضة

(١) حيث إن التعمق في دراسة هذا البند يتطلب الإلمام ببعض الأساليب الرياضية والإحصائية التي لم تتح للطالب حتى هذه المرحلة دراستها بعد.

للخطر في تأمينات الممتلكات بالقيمة الكاملة للشيء موضوع الخطر، لكن غالباً ما تقدر بقيمة أقصى خسارة يمكن أن تحدث للشيء موضوع الخطر فيما لو تحقق الحادث المؤدي لهذا الخطر أي بالقيمة المعرضة للخطر، فمثلاً في، حالة خطر الحريق قد يبلغ القيمة الكاملة لعقار معين ٥٠ ألف جنيه بينما تتحدد القيمة المعرضة للخطر هنا بـ ٣٠ ألفاً من الجنيهات فقط وذلك نتيجة استنزال قيمة الأرض والأساسات، لعدم تعرضهما لمثل هذا الخطر، أما بالنسبة لخطر السرقة فلا ينتظر أن تتم سرقة كافة محتويات المنزل أو المتجر حيث أن هناك بعض المحتويات الثقيلة أو المثبتة بالحوائط أو الأرض مما يتعذر معه نقلها وبالتالي سرقتها لذلك فمن المنطقي أن تقدر القيمة المعرضة للخطر بقيمة أقل من كافة محتويات المنزل أو المتجر.

فإذا كان من السهل تقدير القيمة المعرضة للخطر في تأمينات الممتلكات فإن هذا الأمر يكون أكثر صعوبة في كثير من أخطار تأمينات الحياة، وتأمينات المسؤولية المدنية، وإن كان قد تم أخيراً الوصول إلى بعض الطرق الموضوعية لإجراء التقدير المشار إليه فيهما، فمثلاً أفضل طريقة لتقدير القيمة المعرضة للخطر في حالة وفاة رب الأسرة تتم على أساس المجموع الكلي للأعباء العائلية والمصاريف الضرورية بعد وفاة هذا الشخص بافتراض أن الوفاة ستحدث حالاً، على أن يمثل هذا المجموع مبلغ التأمين الصافي لوثيقة تأمين تغطي خطر الوفاة.

وبالطبع في كافة الأحوال السابقة نجد أن هناك علاقة طردية ـ بفرض ثبات العنصرين الآخرين ـ بين حجم الخسارة المادية المحتملة (الخطر) والمشار إليه بالرمز (هـ) وبين القيمة المعرضة للخطر (ق) وبمعنى آخر فإنه كلما زادت القيمة المعرضة للخطر (ق) زاد حجم الخسارة المادية المحتملة (الخطر) والعكس صحيح.

ب ـ معدل الخسارة Loss Raitio وسنرمز له بالرمز (خ):

ويشير ذلك إلى قيمة الخسارة لمبلغ جنيه واحد كقيمة معرضة للخطر

لفترة زمنية وعادة ما تكون سنة، ويعتمد حساب هذا المعدل على الخبرة السابقة للأفراد أو المنشآت في مجال ما، أو من خبرة وحدات مشابهة أخرى في نفس المجال. وذلك لأن حساب هذا المعدل خاصة بالنسبة لأخطار الممتلكات يعتمد على كُل من احتمال وقوع الحادث بالإضافة إلى حدة الخسارة (متوسط الخسارة للجنيه الواحد) أي أن البيانات التي يجب توافرها لحساب هذا المعدل تتلخص فيما يلي:

$$\text{معدل الخسارة (خ)} = \frac{\text{عدد الوحدات التي تحقق الحادث فعلاً بها}}{\text{عدد الوحدات المعرضة للخطر}}$$

$$\times \frac{\text{متوسط الخسارة بالوحدات التي تحقق الحادث فعلاً بها}}{\text{متوسط قيمة الوحدة المعرضة للخطر}}$$

= احتمال وقوع الحادث × متوسط الخسارة الناتجة (حدة الخسارة للجنيه الواحد)

ونورد المثال التالي لإيضاح ما تقدم:

بفرض أن الخبرات الإحصائية السابقة عن مدة معينة ولتكن سنة، أوضحت أنه من كل ١٠٠٠٠٠ منزل متشابه من كافة النواحي يحدث في العام الواحد ٥٠٠ حادث حريق بها، كما بلغت قيمة الخسائر التي نتجت عن حوادث الحريق التي تحققت، مليون جنيه بواقع ٢٠٠٠ جنيه في المتوسط للحادث الواحد، وبفرض أن قيمة المنزل الواحد عند تحقق سبب الخطر قدرت بـ ٥٠ ألف جنيه، بناءً على البيانات السابقة يمكن حساب معدل الخسارة (خ) وفقاً للمعادلة السابقة كما يلي:

$$\text{معدل الخسارة (خ)} = \frac{٥٠٠}{١٠٠٠٠٠} \times \frac{٢٠٠٠}{٥٠٠٠٠}$$

= ٥٪ × ٤٪ = ٠,٠٠٢

= ٠٢٪ (في الألف)

أي أنه تحدث في المتوسط خسارة بسبب الحريق قدرها مليمان لكل جنيه واحد معرض لهذا الخطر.

وبفرض ثبات كافة البيانات الواردة في المثال السابق فيما عدا قيمة الخسائر التي نتجت عن حوادث الحريق التي تحققت حيث قدرت بمليونين من الجنيهات، فيكون متوسط الخسارة للحادث الواحد ٤٠٠٠ جنيه وعليه فإن:

معدل الخسارة (خ) = $\frac{٥٠٠}{١٠٠٠٠} \times \frac{٤٠٠٠}{٥٠٠٠٠}$

= ٥٪ × ٨٪ = ٠,٠٠٤

= ٤ ٠٪ (في الألف)

من المثالين السابقين يتضح لنا أنه كلما زاد معدل الخسارة (خ) بالنسبة لخطر معين ـ بفرض ثبات العناصر الأخرى ـ كلما زاد حجم الخسارة المادية المحتملة (الخطر) أي أن هناك علاقة طردية بين كل من (خ) و (هـ) فكلما زادت قيمة (خ) زادت قيمة (هـ) والعكس صحيح.

ولحساب معدل الخسارة (خ) بدقة فالأمر يتطلب توافر سلسلة من البيانات بالخسائر عن مدة ماضية، سواء تعلقت هذه البيانات بالعوامل المحددة لاحتمال وقوع الحادث أو بالعوامل المحددة لحدة الخسارة، لكن غالباً ما يتعذر توافر مثل هذه البيانات لدى الأفراد أو المنشآت المعرضين لهذا الخطر، لذلك عادة ما يعتمد مثل هؤلاء وغيرهم على بيانات وإحصاءات الخبرة المتوفرة لدى شركات التأمين لإستنتاج معدل الخسارة لأي نوع من الأخطار.

حـ ـ عدد الوحدات المعرضة للخطر وسنرمز بالرمز (ن):

ويشترط في مثل هذه الوحدات أن تكون مستقلة عن بعضها البعض، أما عن تأثير هذا العنصر على الخطر فإنه بعكس العناصر السابقة ـ بفرض ثبات العناصر الأخرى ـ فإن هناك علاقة عكسية بين عدد الوحدات المعرضة للخطر

وبين حجم الخسارة المادية المحتملة (الخطر)، أي أنه كلما زاد عدد الوحدات المعرضة للخطر (ن) كلما قلت قيمة (الخطر) (هـ)[1].

وبناءً على تحديد العناصر الثلاث السابقة، تتحدد قيمة أقصى خسارة مادية محتملة (الخطر) والتي رمزنا لها بالرمز (هـ)[2] والتي تعتبر دالة للمتغيرات الثلاث السابقة أي إن:

$$هـ = د (ق، خ، ن)$$

فإذا ما توافر لدى الفرد أو المنشأة عدد كبير من الوحدات المعرضة للخطر فيمكن قياس هذا الخطر كمياً، والذي يمكن التعبير عنه ـ عند أقصى حالات التشاؤم ـ بأقصى خسارة مادية محتملة، أي بالحجم الكلي للخسارة المادية المحتملة والتي يحددها حجم الخسارة المتوقع مضافاً إليه الفرق بين أقصى زيادة محتملة في الخسارة الفعلية عن الخسارة المتوقعة، ويمكن التعبير عن ذلك بالنموذج الرياضي التالي:

$$هـ_{(ن)} = ق \left[\frac{1 + خ (\sqrt{ن} - 1)}{\sqrt{ن}} \right]$$

والمثال التالي يوضح طريقة قياس قيمة الخسارة المادية المحتملة (الخطر) وأثر كل عنصر من العناصر السابقة على هذه القيمة.

مثال(1) يفرض أن إحدى شركات التجارة الداخلية للأدوات المنزلية والاستهلاكية تمتلك مائة فرعاً متشابهاً موزعة على أنحاء الجمهورية، ويبلغ

---

(1) وذلك لأنه كلما كان عدد الوحدات المعرضة للخطر (ن) والتي احتسب على أساسها معدل الخسارة المتوقع (خ) كبيرا كلما اقترب من معدل الخسارة الفعلي وبالتالي قل الانحراف المعياري بين المعدلين السابقين، ومن ثم يقل حجم الخسارة المادية المحتملة (هـ).

(2) حيث أن القيمة القصوى المشار إليها تستوعب قيم الخسائر ذات الأهمية الأقل، كما أن الخسائر الأقل أهمية هذه لن تتعدى الحد الأقصى للخسارة المادية المحتملة.

متوسط قيمة البضاعة والأثاث بكل فرع ١٠٠ ألف جنيه، بينما قدرت القيمة المعرضة لخطر الحريق بكل منها بـ ٨٠ ألف جنيه فقط، فإذا علم أن معدل الخسارة لحادث الحريق في هذا المجال من النشاط قدر بـ ٢ ٠٪ (في الألف) فأحسب قيمة أقصى خسارة مادية محتملة تواجه هذه الشركة في العام القادم بسبب خطر الحريق.

الحل:

∵ عدد الوحدات المعرضة لخطر الحريق (ن) = ١٠٠ وحدة

جنيه وحدة

، مجموع القيم المعرضة لخطر الحريق (ق) = ٨٠٠٠٠ × ١٠٠

= ٨,٠٠٠,٠٠٠ جنيه

معدل الخسارة المتوقع لخطر الحريق (خ) = ٠,٠٠٢

$$∵ هـ_{(ن)} = ق \left[\frac{١ + خ\,(\sqrt{ن} - ١)}{\sqrt{ن}}\right]$$

$$∴ هـ_{(١٠٠)} = ٨,٠٠٠,٠٠٠ \left[\frac{١ + ٠,٠٠٢\,(\sqrt{١٠٠} - ١)}{\sqrt{١٠٠}}\right]$$

= ٨١٤٤٠٠ جنيهاً.

وهي أقصى خسارة مادية محتملة تتعرض لها هذه الشركة بسبب خطر الحريق.

مثال (٢) بفرض أنه في المثال السابق - متوسط القيمة المعرضة للخطر في الفرع الواحد قدرت بـ ٩٠ ألف جنيه فإن أقصى خسارة مادية محتملة تواجه هذه الشركة ستختلف عن نفس القيمة في المثال السابق، وبالطبع سترتفع عنه في المثال الأول، وذلك بسبب زيادة إجمالي القيمة المعرضة للخطر حيث ستبلغ في هذه الحالة (ق) = ٩٠٠٠٠ × ١٠٠ = ٩٠٠٠٠٠٠ جنيه.

وستبلغ أقصى خسارة مادية محتملة:

$$هـ_{(١٠٠)} = ٩٠٠٠٠٠٠ [\frac{١ + ٠,٠٠٢ (\sqrt{١٠٠} - ١)}{\sqrt{١٠٠}}]$$

= ٩١٦٢٠٠ جنيهاً.

مثال (٣): بفرض أنه في المثال الأول ارتفع معدل الخسارة بسبب الحريق إلى ٣ ٠٪ (في الألف) بدلاً من ٢ ٠٪ بينما ظلت القيمة المعرضة للخطر وعدد الوحدات ثابتاً فمن الضروري زيادة قيمة الخسارة المادية المحتملة عنه في المثال الأول حيث ستبلغ هذه القيمة:

$$هـ_{(١٠٠)} = ٨٠٠٠٠٠٠ [\frac{١ + ٠,٠٠٣ (\sqrt{١٠٠} - ١)}{\sqrt{١٠٠}}]$$

= ٨٢١٦٠٠ جنيهاً، بينما بلغت في المثال الأول ٨١٤٤٠٠ جنيهاً.

مثال (٤): بفرض أن عدد الفروع التي كانت تمتلكها الشركة ١٤٤ فرعاً بدلاً من ١٠٠ فرعاً كما في المثال الأول في حين أن القيمة المعرضة للخطر (ق) بقيت على ما هي عليه وهي ٨ مليون جنيه، بالإضافة إلى أن (خ) ستظل عند ٠,٠٠٢ فإن أقصى خسارة مادية محتملة ستنخفض عن ما هي عليه في المثال الأول حيث ستبلغ هنا:

$$هـ_{(١٤٤)} = ٨,٠٠٠,٠٠٠ [\frac{١ + ٠,٠٠٢ (\sqrt{١٤٤} - ١)}{\sqrt{١٤٤}}]$$

$$= ٨,٠٠٠,٠٠٠ (\frac{١,٠٢٢}{١٢}) = ٦٨١٣٣٣$$ جنيهاً

يتأكد لنا من الأمثلة السابقة أن هناك علاقة طردية بين أقصى خسارة مادية محتملة (الخطر) وكل من القيمة المعرضة للخطر (ق) ومعدل الخسارة (خ)، في حين هناك علاقة عكسية بين قيمة الخطر (هـ) وعدد الوحدات المعرضة للخطر (ن).

الحالة الثانية ـ قياس الخطر من وجهة نظر شركة التأمين:

نظراً لأن مضمون الخطر بالنسبة لشركة التأمين يتمثل في الفرق بين

الخسائر المتوقعة ـ والتي على أساسها تم حساب قسط التأمين الصافي ـ والخسائر الفعلية التي تلتزم شركة التأمين بتعويضها لحملة وثائق التأمين التي لحقت بهم حوادث الأخطار المؤمن منها، وإحصائياً يقل هذا الفرق كلما زادت عدد الوحدات المعرضة للخطر، لهذا السبب تعمل شركات التأمين على اجتذاب أكبر عدد ممكن من الوحدات المعرضة للخطر والتأمين عليها في كل فرع من فروع التأمين المختلفة، وحتى تتوافر البيانات الإحصائية والخبرة الدقيقة لدى الشركة بما يسمح لها بحساب معدل الخسارة المتوقع بدقة كبيرة في أي فرع من فروع التأمين على اعتبار أن.

$$\text{معدل الخسارة المتوقع (خ)} = \frac{\text{مجموع الخسائر المحققة فعلاً}}{\text{مجموع مبالغ التأمين}}$$

حيث يعتبر هذا العنصر أحد العناصر الرئيسية عند حساب قسط التأمين وهناك علاقة طردية بين معدل الخسارة المتوقع وقيمة قسط التأمين الصافي.

وأقساط التأمين الصافية ـ والتي غالباً ما تكون ثابتة في التأمين التجاري ـ تخصص لمقابلة التعويضات التي يتحملها المؤمن (شركة التأمين في مواجهة مطالبات حملة وثائق التأمين الذين يتحقق بالنسبة لهم الخطر المؤمن منه خلال مدة تغطية الوثيقة، ويتحمل المؤمن من موارده الخاصة الفرق بالزيادة بين الخسائر الفعلية (المطالبات) والخسائر المتوقعة والتي على أساسها تم حساب الأقساط، والفرق المشار إليه هو ما يعبر عنه بالخطر بالنسبة لشركة التأمين، وقد أمكن قياس أقصى خسارة مادية محتملة تتعرض لها شركة التأمين بالنموذج الرياضي التالي:

$$\text{هـ}_{(\text{ن})} = \text{ق} \left[\frac{\text{١} - \text{خ}}{\sqrt{\text{ن}}} \right]$$

أي إن الخطر بالنسبة لشركة التأمين يمكن تقديره بالنموذج السابق طالما تم تحديد معدل الخسارة (خ) وعدد الوحدات المعرضة للخطر التي

تغطيها وثائق التأمين والقيمة المعرضة للخطر (أو مجموع مبالغ التأمين) لكل من فروع التأمين المختلفة.

مثال: بفرض أن إحدى شركات التأمين قامت بإصدار ٢٥٠٠ وثيقة تأمين من خطر السرقة في عام معين، على عدد كبير من المنازل المتفرقة فإذا علم أن متوسط معدل خسارة السرقة طبقاً لخبرات الشركة في هذا الفرع من فروع التأمين بلغ ٠,٠٠٥ بينا بلغ متوسط مبلغ التأمين للوثيقة الواحدة ٢٠٠٠ جنيه فأوجد قيمة الخطر بالنسبة للجنيه الواحد وأقصى خسارة مادية محتملة تتعرض لها شركة التأمين في هذا الفرع من فروع التأمين خلال العام.

الحل:

الخطر بالنسبة للجنيه الواحد $= \frac{١ - خ}{\sqrt{ن}}$

وحيث أن معدل الخسارة (خ) = ٠,٠٠٥

وعدد الوحدات المعرضة للخطر ن (عدد وثائق التأمين) = ٢٥٠٠ وثيقة.

الخطر بالنسبة للجنيه الواحد $= \frac{١ - ٠,٠٠٥}{\sqrt{٢٥٠٠}} = \frac{٠,٩٩٥}{٥٠} = \frac{١,٩٩٠}{١٠٠}$

= ٠,٠١٩٩ جنيه

مجموع القيم المعرضة للخطر ق (مبالغ التأمين) = ٢٠٠٠ × ٢٥٠٠

= ٥,٠٠٠,٠٠٠ جنيه

الخطر بالنسبة لشركة التأمين = القيمة المعرضة للخطر × الخطر للجنيه الواحد

= ٥,٠٠٠,٠٠٠ × ٠,٠١٩٩ = ٩٩٥٠٠ جنيهاً.

(وإن كان باستخدام بعض الأساليب الإحصائية يمكننا الوصول إلى مقياس أقل تحفظاً من المقياس السابق لقياس الخطر الذي تتعرض له شركة

التأمين ولن ندخل في تفاصيل هذه المقاييس نظراً لعدم إلمام الطالب في هذه المرحلة بمثل هذه الأساليب الإحصائية)[1].

وما نريد أن نوضحه أن الفرق بين قيمة الخسائر الفعلية وقيمة الخسائر المتوقعة (الخطر) يقل كلما زادت عدد الوحدات المؤمن عليها ـ هذا بفرض بقاء العناصر الأخرى ثابتة ـ ويمكن إيضاح ذلك بالمثال التالي:

ففي المثال السابق بفرض أن:

١ ـ معدل الخسارة (خ) = ٠,٠٠٥

٢ ـ مجموع القيم المعرضة للخطر ق (مبالغ التأمين) = ٥,٠٠٠,٠٠٠ جنيه

٣ ـ عدد الوحدات المعرضة للخطر ن (عدد وثائق التأمين) = ٤٩٠٠ وثيقة.

$$\text{الخطر بالنسبة للمؤمن} = \text{ق} \left[\frac{\text{١} - \text{خ}}{\sqrt{\text{ن}}} \right]$$

$$\text{هـ}_{(\text{٤٩٠٠})} = \text{٥,٠٠٠,٠٠٠} \left[\frac{\text{١} - \text{٠,٠٠٥}}{\sqrt{\text{٤٩٠٠}}} \right]$$

$$= \text{٥,٠٠٠,٠٠٠} \; \frac{\text{,٩٩٥}}{\text{٧٠}}$$

$$= \text{٥٠٠٠٠٠٠} \times \text{٠,٠١٤٢} = \text{٧١٠٠٠ جنيه}$$

أي أن قيمة الخطر بالنسبة لشركة التأمين انخفضت من ٩٩٥٠٠ جنيهاً إلى ٧١٠٠٠ جنيهاً فقط، ذلك نتيجة ارتفاع عدد الوحدات المعرضة للخطر من ٢٥٠٠ إلى ٤٩٠٠ وثيقة تأمين.

---

(١) حيث يتطلب الإلمام بطرق قياس الانحراف المعياري، على أساس درجات ثقة معينة.

الطرق المختلفة لمواجهة الخطر

The Control of Risk

من الضروري أن يحتاط الفرد أو المنشأة بالعمل على مواجهة الخسائر المادية المحتملة (الخطر) التي تنشأ عن وقوع مصادر الأخطار المختلفة والسابق الإشارة إليها بكافة الطرق والتدابير، للتحكم فيها وذلك بمنع حدوثها أو بالحد من آثارها إن هي حدثت سواء تم ذلك لصالح الفرد أو المنشأة أو للمجتمع ككل، نظراً لما يحدثه تحقيق مصادر مثل هذه الأخطار من خسائر مالية جسيمة.

وقد تعددت طرق مواجهة الخطر، ويتم تفضيل طريقة على الأخرى بعوامل موضوعية وشخصية متعددة، الموضوعية منها تتلخص في أثر كل طريقة على حجم الخسارة المادية المحتملة عند تحقق الخطر، بالإضافة إلى الاعتبارات الفنية والاقتصادية التي تؤثر على استخدام كل طريقة، بينما تتلخص العوامل الشخصية في الظروف البيئية المحيطة بكل من الخطر نفسه ومتخذ القرار والقائم على إدارة الخطر.

ونلخص أهم طرق مواجهة الخطر فيما يلي:

أ ـ الوقاية والمنع Loss Prevention :

ويطلق عليها البعض سياسة تخفيض الخطر، وتقضي هذه الطريقة بالعمل على منع الخطر كلية، أو بالحد من الخسائر التي يسببها إن هي حدثت عن طريق استخدام وسائل الوقاية والحد من الخسارة، لتقليل عبء الخطر، فمثلاً إقامة مانعات الصواعق فوق المباني العالية تعتبر وسيلة لمنع أو للوقاية من خطر الصواعق، كما أنه باتخاذ كافة التدابير والوسائل التكنولوجية الحديثة لتنظيم حركة المرور يمكن الوقاية من أو تقليل خطر حوادث تصادم السيارات، بالإضافة إلى أنه بإقامة الجسور القوية يمكن الوقاية من خطر الفيضانات، وأهم ما يميز هذه الطريقة أنها تؤثر مباشرة على العوامل

المساعدة للخطر بما يؤثر على احتمال حدوث الخطر، أو على حدة الخسارة أو على كليهما معاً، فمثلاً بتدريب العمال واتباع تعليمات الأمن الصناعي يمكن التقليل من تكرار وقوع حوادث إصابات العمل، واستخدام الرشاشات الأوتوماتيكية التي تسكب المياه أو المواد الكيماوية لحصر وإطفاء الحريق تقلل من حدة الخسارة المادية الناجمة عن وقوع حادث الحريق هذا من ناحية، ومن ناحية ثانية فإن استخدام هذه الطريقة لا يعود بالفائدة على الفرد أو المنشأة المعرضة للخطر فحسب، بل تخدم الصالح العام أيضاً، وهذا ما يبرر قيام الدولة بالإجبار على القيام بها أو المساهمة في تحمل تكاليفها وذلك بصدور القوانين والقرارات واللوائح الملزمة لاتباع إجراءات الوقاية والمنع في مجالات متعددة كالأمن الصناعي مثلاً، أو بالمساهمة جزئياً أو كلياً في تحمل إقامة الجسور وإنشاء الطرق وحراسة المنشآت ليلاً.

وبالرغم من الإجراءات التي لجأ إليها الأفراد والمنشآت، والمجتمعات المحلية والدولية، للوقاية والمنع من تحقق مصادر الأخطار، أي لمنع الخسائر المادية المحتملة أو على الأقل تقليل معدلات تكرار حدوثها والحد من خسائرها، فإن احتمالات وقوع العديد من الأخطار ما زالت قائمة، فبالرغم من استخدام الأقفال الحديدية ووجود حراسة ليلية على المنازل والمنشآت فما زالت هناك حوادث للسرقة، كذلك برغم احتياطات الأمن الصناعي بالمنشآت المختلفة فما زالت حوادث إصابات العمل تؤرق المسؤولين في مثل هذه المنشآت، وبمعنى آخر فإنه فنياً لا يمكن أن تقضي طريقة الوقاية والمنع هذه على الأخطار بصورة نهائية.

ومن الناحية الاقتصادية فإن اتباع هذه الطريقة يترتب عليه أمرين متقابلين، الأول أن استخدامها يؤدي إلى تحمل الفرد أو المنشأة لتكاليف ثابتة، تتمثل في التركيبات الهندسية والتجهيزات الفنية التي تتطلبها إجراءات الوقاية والمنع، هذا بالإضافة إلى تكاليف تشغيل ومراقبة الوسائل السابقة، والثاني يتمثل في المزايا التي تعود على الفرد أو المنشأة من استخدامها،

وهذه تنحصر في تخفيض القيمة المعرضة للخطر (ق)، وتخفيض معدل الخسارة (خ).

ويتم حساب قيمة المزايا المادية فقط التي تعود على الفرد أو المنشأة أو المجتمع من استخدام هذه الطريقة وذلك بتقدير أقصى خسارة مادية محتملة قبل وبعد اتباع إجراءات الوقاية والمنع، وتقدير التخفيض المتوقع في الخسارة نتيجة لذلك.

ثم بالمقارنة بين التكاليف من ناحية، وقيمة التخفيض المتوقع في الخسارة نتيجة لاتباع هذه الطريقة من ناحية أخرى يمكن اتخاذ القرار المناسب، ومدى اتباع مثل هذه الطريقة لمواجهة هذا الخطر.

ولإيضاح ما تقدم نضرب المثال التالي:

نفرض أن أحد المصانع ذات الوحدات المتعددة قدر تكاليف إجراءات الوقاية والمنع من خطر الحريق بوحداته المختلفة - تكاليف التركيبات الهندسية والفنية للحد من خطر الحريق بالإضافة إلى تكاليف صيانتها وتشغيلها - بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه سنوياً، وبفرض أن القيمة المعرضة لخطر الحريق قبل استخدام هذه الطريقة قدرت بـ ٢٠٠,٠٠٠ جنيه، انخفضت إلى ١٥٠,٠٠٠ جنيه نتيجة لاتباع الإجراءات المشار إليها، هذا بالإضافة إلى انخفاض معدل الخسارة من ٢٪ إلى ١٪ فقط.

والمطلوب تقرير مدى استخدام هذه الطريقة من عدمه، علماً بأن عدد الوحدات المعرضة للخطر والتابعة لهذا المصنع كان ٢٥ وحدة.

الحل:

أولاً: التكاليف المقدرة لاستخدام هذه الطريقة = ٥٠٠٠ جنيه.

ثانياً: المزايا المادية التي ستعود على المصنع من استخدام الطريقة، ويمكن الوصول إليها بحساب أقصى خسارة مادية محتملة قبل وبعد اتباع إجراءات الوقاية والمنع.

١ ـ أقصى خسارة مادية محتملة قبل اتباع إجراءات الوقاية والمنع يمكن حسابها بالنموذج الرياضي :

$$\text{هـ}(\text{ن}) = \text{ق} \left[\frac{١ + \text{خ}\ \sqrt{\text{ن}} - ١}{\sqrt{\text{ن}}}\right]$$

$$= ٢٠٠٠٠٠ \left[\frac{١ + ٠,٠٢\ (\sqrt{٢٥} - ١)}{\sqrt{٢٥}}\right] = ٤٣٢٠٠ \text{ جنيه}$$

٢ ـ أقصى خسارة مادية محتملة بعد اتباع إجراءات الوقاية والمنع :

$$= ١٥٠٠٠٠ \left[\frac{١ + ٠,٠١\ (\sqrt{٢٥} - ١)}{\sqrt{٢٥}}\right] = ٣١٢٠٠ \text{ جنيه.}$$

المزايا التي ستعود على المصنع من استخدام هذه الطريقة تتمثل في قيمة التخفيض في الخسارة المادية المحتملة قبل وبعد اتباع هذه الطريقة .

= ٤٣٢٠٠ − ٣١٢٠٠ = ١٢٠٠٠ جنيه .

وبالمقارنة بين تكاليف استخدام هذه الطريقة ، والمزايا التي تعود على المصنع من اتباعها نجد أن التكاليف بلغت ٥٠٠٠ جنيه بينما بلغت المزايا ١٢٠٠٠ جنيه . ومن هنا ننصح المسؤولين بهذا المصنع باتباع مثل هذه الطريقة لأن المزايا الصافية التي ستعود عليهم والتي تتمثل في الفرق بين المزايا والتكاليف المشار إليها ستبلغ .

١٢٠٠٠ − ٥٠٠٠ = ٧٠٠٠ جنيه .

لكنه إذا تبين لنا نتيجة المقارنة السابقة ، بين التكاليف والمزايا التقديرية ، أن هناك زيادة في التكاليف عن المزايا ، فإنه من المصلحة عدم اتباع إجراءات طريقة الوقاية والمنع المشار إليها .

ب ـ افتراض حدوث الخطر وتحمل نتائجه Risk Assumption :

ووفقاً لهذه الطريقة يكون على الفرد أو المنشأة المعرضة لخطر ما أن

يفترض إمكانية تحقق هذا الخطر ويكون على استعداد لتحمل نتائجه، ويتحتم على الفرد أو المنشأة اتباع هذه الطريقة لمواجهة الخطر حين يتعذر عليه تحويل الخطر، أو عندما يترتب على قبوله لتحويل هذا الخطر تحمله لتكاليف عالية نسبياً، وعادةً ما تتبع مثل هذه الطريقة، إذا ما كان احتمال حدوث الخطر ضئيلاً، والخسارة الناتجة عن تحققه ضئيلة، بحيث يمكن للفرد أو المنشأة تحمل هذه الخسارة ومقابلتها من الإيرادات الجارية.

وقد يتحمل الفرد أو المنشأة هذا الخطر ضمناً، أي بدون قصد أو إدراك عندما يجهل بوجود مثل هذا الخطر، فقد يعتقد البعض أن التأمين الإجباري للسيارات في مصر، يغطي أخطار المسؤولية المدنية تجاه الغير في شخصه أو ممتلكاته، وكذلك أخطار هلاك وسرقة وحريق السيارة، هذا بينما أنه في حقيقة الأمر أن التأمين الإجباري المشار إليه يغطي فقط خطر المسؤولية المدنية تجاه الغير في شخصه، وبالتالي لا يدرك مثل هؤلاء الأشخاص وجود الأخطار الأخرى، ويقع عليهم عبء تحمل نتائج هذه الأخطار عند تحققها.

ويطلق البعض إذا تم ما تقدم، بوسيلة تحمل الخطر بدون تخطيط سابق، وغالباً ما تفرض هذه الوسيلة نفسها عند التحقق الغير متوقع لبعض الظواهر الطبيعية أو العامة مثل حدوث زلازل أو براكين في مناطق لا تعرف حدوث مثل هذه الظواهر.

وقد يتحمل الفرد أو المنشأة نتائج خطر ما عن طريق وسيلة الادخار وتكوين الاحتياطي Reserving وتقضي هذه الوسيلة باقتطاع الفرد أو المنشأة لجزء معين من إيراداتها الجارية، لتكوين احتياطي خاص لمواجهة خطر معين يخفف من وطأة الخسارة عقب حدوثها، ولا بد أن يتوافر فيمن يتبع مثل هذه الوسيلة أن يكون ذا مركز مالي قوي من ناحية، وأن يتوافر لديه عدد كبير من الوحدات المتجانسة، والمعرضة لنفس الخطر، والموزعة على نطاق

جغرافي واسع من ناحية ثانية، هذا بالإضافة إلى أن تكون أقصى خسارة مادية محتملة نتيجة تحقق الخطر ضئيلة نسبياً.

ويتحدد مبلغ الاحتياطي المقدر حجزه سنوياً من الإيرادات الجارية للمشروع بما يوازي حجم الخسارة المتوقعة، وهذه تتحدد على أساس القيمة المعرضة للخطر (ق)، مضروبة في معدل الخسارة المتوقع (خ).

أي أن قيمة المرحل لحساب الاحتياطي سنوياً = ق × خ.

ويعيب هذه الطريقة أنها تتطلب توافر الشروط السابق إيضاحها في الجهة التي تقرر اتباعها لمواجهة خطر معين، كما أنها تعتبر وسيلة غير مجدية إذا ما تحقق الخطر قبل تكوين الاحتياطي الخاص الكافي لمواجهة الخسائر المادية المترتبة على تحقق الخطر، أي عندما تفوق قيمة الخسائر الفعلية في سنة ما رصيد الاحتياطي المخصص لهذا الغرض، مما يضطر الفرد أو المنشأة لتغطية هذا العجز من إيراداته الجارية، وبالتالي قد يؤدي ذلك إلى عدم محافظة المنشأة على مستوى نشاطها الحالي أو المتوقع لها في المستقبل.

وأخيراً يعيب طريقة افتراض حدوث الخطر وتحمل نتائجه - بوسائلها المختلفة - أنها لا تؤثر في الخطر، ولا في العناصر المكونة له، كما هو الحال في طريقة الوقاية والمنع، ولكن يقتصر تأثيرها على ناتج الخطر من خسارة وطريقة التعويض عنها كلية أو جزئية.

أما عن تكلفة هذه الطريقة فإنها تتضمن بالإضافة إلى ما يتكلفه الفرد أو المنشأة من مصروفات نتيجة لإدارته الخسائر الناتجة عن الخطر بنفسه، الاستثمارات التي كان يمكن للمشروع الاستفادة منها فيما لو حنبت ما يقابل قيمة الاحتياطات للاستثمار بطريقة أفضل في فرص أخرى بديلة، وأخيراً الخسائر التي يتحملها المشروع فيما لو وقع الخطر وقلت قيمة رصيد الاحتياطي عن قيمة الخسارة الفعلية عند حدوث سبب الخطر مما يضطر

المشروع إلى بيع أحد أصوله غير السائلة في ظروف غير ملائمة وينتج عن ذلك الخسائر المشار إليها.

جـ ـ تجميع الخطر (التأمين التبادلي) : Combination :

وبمقتضى هذه الطريقة يمكن الفرد أو المنشأة المعرضة لخطر معين أن يتفق مع مجموعة من الأفراد أو المنشآت المعرضين لنفس الخطر على أنه إذا حلت بأحدهما خسارة مادية أو أكثر خلال مدة محددة نتيجة لحدوث هذا الخطر، فيتم توزيع مقدار هذه الخسارة عليهم جميعاً بطريقة يتم الاتفاق عليها مقدماً بدلاً من أن يتحملها الفرد أو المنشأة التي حلت به الخسارة وحده، وذلك في نظير اشتراك تحدد قيمته (وإن كان يمكن لهيئة التأمين التبادلي الرجوع على المشتركين في النظام بالفرق بين حجم الخسارة الفعلية وإجمالي قيمة الاشتراكات التي جمعت خلال فترة معينة).

وتسمى الطريقة السابقة بالتأمين التبادلي، ذلك لأن كل شخص أو جهة مشتركة في مثل هذا النظام تعتبر مؤمنة لدى الأشخاص الآخرين، وفي نفس الوقت تعتبر مؤمن لها قبل هؤلاء الأشخاص، أي أن كل شخص مشترك يجمع بين صفتي المؤمن والمؤمن له في نفس الوقت.

وعادةً ما تستعمل مثل هذه الطريقة في مواجهة خطر ما إذا كانت الخسارة المادية المحتملة نتيجة تحقق هذا الخطر كبيرة نسبياً ويتعذر على صاحب موضوع الخطر تحملها بمفرده، ومن ناحية أخرى إذا ما تعذر عليه حساب احتمال وقوع هذا الخطر بدقة نتيجة لقلة عدد الوحدات المعرضة لهذا الخطر، ذلك لأنه كما سبق أو أوضحنا فإنه للتنبؤ السليم بمعدل الخسارة المتوقع يتطلب الأمر توافر عدد كبير من الوحدات المعرضة للخطر، أي أن هذا المعدل يصبح أقرب ما يكون إلى الحقيقة في ظل توافر قانون الأعداد الكبيرة.

وقد طبقت الطريقة السابقة على أخطار الممتلكات، ويعزي السبب في

نجاح هذه الطريقة في هذا المجال، أن الخطر لا يصيب مثلاً ممتلكات كل الأفراد المشتركين في هذا النظام في وقت واحد، حيث ثبت من الخبرات الماضية أن الخسارة التي تحل بحي من الأحياء نتيجة لوقوع حادث حريق لا تحل إلا بقدر ضئيل جداً من الممتلكات في مثل هذا الحي.

فإذا ما قام أعضاء مهنة معينة ـ كالمحامين والأطباء . . . إلخ ـ بالتأمين على مساكنهم الخاصة من خطر الحريق وفقاً لطريقة تجميع الخطر، فإن ذلك يحقق فوائد كثيرة للأعضاء، حيث أن احتراق مسكن أحدهم هنا يعتبر أمراً احتمالياً، وبذلك تتوافر الرغبة والمصلحة في اشتراك أعضاء مثل هذه المهنة في هذا النظام، ويتحمل الكل الخسائر المادية التي تحققت بالنسبة للبعض من ناحية، كما أنه وفقاً لهذه الطريقة يتم توافر عدد كبير من الوحدات المعرضة للخطر، أي تساعد على تحقيق قانون الأعداد الكبيرة، بما يمكن من تقدير الخسارة المتوقعة بدقة أكبر.

لكن ما يُؤخذ على هذه الطريقة عدم تحديد الالتزام المالي للعضو المشترك فيها مقدماً، ذلك لأن الالتزام المالي للعضو هنا يتوقف على حجم الخسارة الفعلية التي تحققت خلال مدة محددة وغالبا ما تكون سنة، وبمعنى آخر فإن تكلفة هذه الطريقة تتمثل في الناتج النهائي لما يتحمله الفرد أو المنشأة مقابل تحمل نصيبه في الخسارة الفعلية التي تتحقق خلال عام غالباً، ويتبلور ذلك في أمرين أحدهما ما تم دفعه مقدماً وثانيهما الفروق التي يتقرر تحملها أو استردادها نتيجة لزيادة أو نقص الخسارة الفعلية عن الخسارة المتوقعة، والتي يتحتم تسويتها عند تحقق مسبب الخطر المؤمن منه خلال المدة المشار إليها.

د ـ تحويل الخطر Risk Transfer :

وبمقتضى هذه الطريقة فإنه يتم مواجهة الخطر بتحويله إلى طرف آخر، نظير دفع مقابل معين لهذا الطرف، مع احتفاظ صاحب الشيء،

موضوع الخطر الأصلي بملكية لهذا الشيء، ويتحقق هذا التحويل بمقتضى عقود الإيجار، وعقود النقل، وعقود التشييد، وعقود التأمين، ففي عقود النقل مثلاً يمكن تحويل أخطار النقل إلى متعهدي النقل، على أن تتم المحاسبة مع هؤلاء المتعهدين على أساس سعر أعلى لخدمة النقل، نظير تحمل هؤلاء المتعهدين لأخطار النقل التي يتم الاتفاق عليها، مع احتفاظ صاحب البضاعة المنقولة بملكيته لهذه البضاعة.

ويعتبر التأمين من أهم وسائل تحويل الخطر وأكثرها انتشاراً، حيث تقوم شركة التأمين (ويطلق عليها المؤمن) بتعويض الأفراد والمنشآت (ويطلق عليهم المؤمن لهم) المعرضين لخطر معين عن الخسارة المادية المحتملة التي لحقت بهم نتيجة لحدوث الخطر المؤمن منه، وذلك مقابل مبلغ محدد مقدماً يسمى قسط التأمين.

وقد ساعد على نجاح وانتشار هذه الوسيلة (التأمين) في مواجهة الخطر أنها عملت على تحقيق قانون الأعداد الكبيرة نتيجة لتجميعها عدد كبير جداً من الأخطار المتشابهة ومن ثم أصبحت هناك دقة في التقدير بين الخسارة الفعلية والخسارة المتوقعة، مما ساعد على فرض قسط ثابت محدد مقدماً، بالإضافة إلى أنها أدت إلى توزيع الخسائر المادية التي تحققت لدى البعض على جميع المعرضين لنفس الخطر بطريقة عادلة.

وقد ساعدت مثل هذه الوسيلة على قيام الأفراد والمنشآت باتخاذ قرارات إيجابية ـ بدون تردد ـ للقيام بأنشطة ذات درجات عالية من الخطورة خاصة بعد ظهور وتقدم أدوات وأساليب التنبؤ الإحصائي بما ساعد على انخفاض تكلفة هذه الوسيلة والتي تتمثل في قسط التأمين.

وعادةً ما تتبع مثل هذه الوسيلة في مواجهة الأخطار التي تكون فيها درجة احتمال وقوع الخطر ضئيلة بينما تكون الخسائر الناشئة عن وقوع هذه الأخطار كبيرة.

ويمكن تلخيص الفرق بين التأمين بصورته المتقدمة كإحدى صور تحويل الخطر ـ وعادةً ما يطلق عليه التأمين التجاري أو الخاص ـ وبين التأمين التبادلي كإحدى صور تجميع الخطر في الآتي:

١ ـ في التأمين التجاري نجد أن هناك اختلاف في شخصية كل من المؤمن (هيئة التأمين) وشخصية المؤمن له (الفرد أو المنشأة المعرضة للخطر)، بينما في التأمين التبادلي، فشخصية المؤمن والمؤمن له يجمع بينها الفرد أو المنشأة المعرضة للخطر في وقت واحد.

٢ ـ في التأمين التجاري نجد أن المؤمن كشخصية مستقلة يهدف إلى تحقيق ربح، بينما يهدف التأمين التبادلي لتحقيق الغطاء التأميني لأعضائه فقط دون السعي لتحقيق ربح.

٣ ـ يسمى التأمين التجاري، بنظام التأمين ذات الأقساط الثابتة أو المحددة، ذلك لأن القسط الذي يلتزم به المؤمن له قبل المؤمن يكون محدداً مهما كانت نتيجة أعمال المؤمن في نهاية مدة التأمين، سواء أكانت ربحاً أو خسارة، بينا يسمى التأمين التبادلي بالتأمين ذات الأقساط غير المحددة، لأن التكاليف التي يتحملها العضو والتي تتوقف بدورها على الخسارة الفعلية التي تحدث والأخيرة غير محددة.

٤ ـ إدارة الخطر والتأمين

Risk Management & Irsurance

يعتبر هنري فايول Henri Fayol صاحب الفضل الأول في الإشارة إلى أهمية وظيفة الخطر والتأمين بالمشروعات الصناعية، وذلك عندما ذكر وظيفة الأمن Secuity Activities كإحدى الوظائف الستة الرئيسية في نشاط المشروع، حيث هناك شبه كبير بين وظيفة الأمن السابقة والتي تهدف إلى حماية الأشخاص والممتلكات بالمشروع من الخسائر العارضة، بينما تقضي الأصول العامة الحديثة لإدارة الخطر والتأمين، الوصول إلى أفضل طريقة

للمحافظة على أموال أي مشروع (صناعي أو تجاري) والأشخاص المالكين له والعاملين به، من الخسائر المادية المحتملة الناشئة عن تحقق الأخطار البحتة التي تواجهه بأقل تكلفة ممكنة.

وقد مر تطور إدارة الخطر والتأمين بالمشروعات الكبيرة بثلاثة مراحل، بدأت باستعانة هذه المشروعات ببعض الوسطاء من رجال التأمين (من سماسرة ووكلاء ومنتجين ومستشارين) ليحددوا لها أنسب وثائق التأمين التي تغطي احتياجاتها التأمينية، وفي المرحلة الثانية بدأت المشروعات الكبيرة ـ كشركات الملاحة والطيران ـ بإنشاء أقسام تأمين بها وذلك لحاجتها الشديدة إلى أفراد متخصصين دائمين (أي معنيين) في هذا المجال لتقدير واستيفاء حاجاتها التأمينية، لكنه بسبب زيادة حدة الخسائر المحتملة التي انطوت عليها المخاطر البحتة التي واجهت مثل هذه المشروعات، ومن ثم زيادة ما تنفقه مثل هذه المشروعات لمواجهة نتائج هذه الأخطار، كان من الطبيعي أن يمتد عمل أقسام التأمين هذه بالإضافة إلى اكتشاف الحاجات التأمينية واختيار وثائق التأمين المناسبة إلى البحث الدقيق لمسببات الأخطار، والعوامل المساعدة للخطر، وتكرار وقوع الحوادث وحدتها، واختيار الطرق والوسائل المناسبة لمواجهتها، كل ذلك بهدف الاقتصاد في النفقات؛ ومن هنا ظهرت إدارة الخطر والتأمين كمرحلة أخيرة في هذا المجال.

مراحل إدارة الخطر والتأمين:

يتولى إدارة الخطر والتأمين مديراً مسؤولاً يتركز اهتمامه في إدارة وتأمين كافة الأخطار البحتة التي تواجه المشروع الذي يعمل به، وبمعنى آخر يتركز نشاطه في إدارة الخطر من حيث اكتشاف الأخطار المختلفة التي تحيط بالمشروع، يلي ذلك تقييم حجم الخسارة المحتملة لكل خطر من هذه الأخطار، ثم تحديد الطريقة والوسيلة المناسبة لمواجهة كل منها، مع مراعاة

أن يتم ذلك بأقل تكلفة ممكنة، وعلى ذلك تنحصر مراحل إدارة الخطر والتأمين في الآتي:

أ ـ اكتشاف الخطر:

ويتم ذلك عن طريق قيام جهاز أو تنظيم داخل إدارة الخطر والتأمين، وتُحدد وظيفة هذا الجهاز بدراسة أوجه النشاط المختلفة بالمشروع من إنتاج وتخزين وشراء وبيع وتمويل واختيار العاملين وتدريبهم؛ بهدف اكتشاف الأخطار التي يتعرض لها المشروع في كل وظيفة من الوظائف السابقة لنشاط المشروع، سواء كانت هذه الأخطار قابلة للتأمين أو غير قابلة للتأمين، ويمكن تحقيق المهمة السابقة بكفاءة عالية عن طريق وجود علاقات وثيقة بين إدارة الخطر والتأمين والإدارات الأخرى المختلفة بالمشروع بما يضمن تبادل البيانات والمستندات والتوصيات بين إدارة الخطر والتأمين والإدارات الأخرى السابق الإشارة إليها.

ولتسهيل عملية اكتشاف الأخطار المختلفة بالمشروع تقوم إدارة الخطر والتأمين مقدماً بإعداد تبويب شامل للأخطار المختلفة التي يتوقع أن يواجه المشروع في مراحل نشاطه المختلفة، وقد يتم التبويب السابق على أساس موضوع الخسارة أي الخطر (كأخطار الأشخاص وأخطار الممتلكات وأخطار المسؤولية المدنية) أو نوع الخطر (مباشر أو غير مباشر) بالإضافة إلى تبويب لمسببات الخطر، والعوامل المساعدة للخطر. وأهمية الخطر، والطرق المختلفة لمواجهته. ويتم كل ذلك في المشروعات الكبيرة عن طريق إعداد دليل للخطر Risk Code يتضمن توضيح الأخطار حسب نوعيتها، وبيانات تفصيلية أخرى عن مسببات الخطر والعوامل المساعدة للخطر، وأنواع الخسائر وأنسب الطرق لمواجهتها مع وضع كود رقمي لكل بند من بنود الدليل السابق، وأيضاً كود لتفاصيل كل بند من هذه البنود، بما يساعد على استخدام العقول الاليكترونية للمساعدة في تحديد معظم القرارات بإدارة الخطر والتأمين بالمشروع.

وبناءً على ما تقوم به إدارة الخطر والتأمين من دراسات في المراحل المختلفة من نشاط المشروع، وما يتم اكتشافه من أخطار، تختار هذه الإدارة من هذا الدليل البيانات التي تتناسب مع حالتها.

وفيما يلي إحدى النماذج التي اقترحت للبيانات التحليلية لدليل الخطر[1].

(1) د. محمد فكري شحاتة، نظرية الخطر والتأمين، مكتبة الشباب، القاهرة ١٩٦١.

نموذج لبعض البيانات التحليلية في دليل الخطر

موضوع الخطر	مسبب الخطر	العوامل المساعدة للخطر
(أ) ممتلكات	(أ) طبيعية	فنية موضوعية
١ ـ مباني وتركيبات	١ ـ حريق وصواعق	١ ـ أنواع المواد
٢ ـ آلات ومعدات	٢ ـ زلازل وبراكين	المستعملة
٣ ـ أثاث ومفروشات	٣ ـ عواصف وأعاصير	٢ ـ الآلات والمعدات
٤ ـ مواد أولية	٤ ـ أمطار	المستخدمة
٥ ـ بضاعة جاهزة	٥ ـ انفجار	٣ ـ العمليات الصناعية
٦ ـ مواد أو بضاعة	(ب) عامة	٤ ـ المباني وتكوينها
أثناء النقل	(اجتماعيةوسياسية	٥ ـ الظروف المحلية
٧ ـ أوراق تجارية	واقتصادية)	الداخلية
أو مالية	١ ـ بطالة	٦ ـ الظروف المحلية
٨ ـ نقدية	٢ ـ حروب	الخارجية
(ب) مسؤولية مدنية	٣ ـ كوارث	شخصية إرادية
١ ـ سيارات	٤ ـ اضطرابات	١ ـ وجود تأمين فوق
٢ ـ إصابات العمال	٥ ـ إضراب	الكفاية
٣ ـ عيوب بالمنتجات	٦ ـ مظاهرات	ـ ميول انتقامية
٤ ـ المصاعد	(حـ) خاصة	٣ ـ منع وقوع خسارة
٥ ـ الإضرار بالمباني	أخطاءوانحرافات الفرد	أكبر
المجاورة	١ ـ سرقة	شخصية لا إرادية
٦ ـ بضاعة الأمانة	٢ ـ اختلاس	١ ـ الإهمال
(حـ) أشخاص العاملين	٣ ـ تزوير	٢ ـ خلل عصبي أو
١ ـ وفاة عجز مرض	٤ ـ إهمال	نفساني
٢ ـ تقاعد		٣ ـ الإرهاق
٣ ـ بطالة		
٤ ـ إصابات عمل		

أنواع الخسائر المحتملة	أهمية الخسارة	وسائل التحكم في الخطر
(أ) مباشرة	١ - جسيمة	١ - تحمل الخطر
١ - تلف الأصل	٢ - متوسطة	٢ - تكوين احتياطي
٢ - هلاك الأصل	٣ - ضئيلة	٣ - الوقاية والمنع
٣ - تقادم الأصل		٤ - تحويل الخطر
٤ - فقد أو ضياع الأصل		٥ - التأمين
٥ - الالتزام بتعويض الغير		٦ - تجميع الخطر
(ب) غير مباشرة		
١ - توقف العمل		
٢ - نقص الدخل		
٣ - الأرباح والعمولات		
٤ - مصاريف إضافية		
٥ - فقد جمهور العملاء		

ب ـ تقييم الأخطار (قياسها):

وهي المرحلة التالية لاكتشاف الخطر، ويتم تحليل الأخطار التي تم اكتشافها بهدف تقييمها أي قياسها موضوعياً، وذلك بدراسة العناصر الرئيسية التي تؤثر في تقدير حجم الخسارة المادية المحتملة مثل القيمة المعرضة للخطر (ق) ومعدل الخسارة (خ) وعدد الوحدات المعرضة للخطر (ن).

ولإجراء التحليل السابق يتطلب الأمر قيام إدارة الخطر والتأمين بتسجيل البيانات الإحصائية الخاصة بالخسائر المختلفة سواء كانت الخسائر المتوقعة أو الخسائر الفعلية، وذلك وفقاً لحجم الخسارة لكل خطر من الأخطار التي يتعرض لها المشروع (كل ذلك بهدف إعداد توزيع تكراري أو احتمالي بالخسائر السابقة على أساس الحجم) ومن ثم ترتيب هذه الأخطار طبقاً لأهميتها، دون إهمال مزايا وتكاليف كل طريقة من الطرق المختلفة لمواجهة هذا الخطر.

جـ ـ مرحلة اتخاذ القرار:

إن الهدف الأساسي لأي تحليل علمي للخطر، هو اختيار أنسب طريقة لمواجهة هذا الخطر من الناحية الموضوعية والفنية والاقتصادية، ويعتمد اتخاذ القرار السليم هنا إلى حد كبير على دقة وموضوعية التحليل في مرحلة قياس الخطر السابقة، وبمعنى آخر فإن المشكلة في هذه المرحلة تتبلور في اختيار أفضل الطرق وأقلها تكلفة لمواجهة كل خطر سواء بالوقاية والمنع أو تحمل للخطر بوسائله المختلفة من تجميع الخطر أو تحويله بإحدى وسائله المتعددة ومن أهمها التأمين.

إن كان هناك بعض العوامل والاعتبارات المتعددة تؤثر في عملية الاختيار السابقة فإننا نلخصها في الآتي:

١ ـ لا يعتبر القياس الموضوعي للخطر هو العامل الوحيد في اختيار وتحديد طريقة مواجهة الخطر، بل هناك عوامل أخرى منها الميول الشخصية

أو الظروف المحيطة بالفرد المعرض للخطر، فإذا ما اتصف هذا الشخص بالحرص أو التشاؤم وتوافرت لديه الإمكانيات المادية، فسيقع اختياره على وسيلة التأمين حتى ولو لم تكن هي الوسيلة المثلى لمواجهة هذا الخطر.

وفي أحيان أخرى قد يقوم أصحاب المنشأة أو مجلس إدارتها بوضع سياسة الخطر والتأمين التي يلتزم بها مدير الخطر والتأمين بالمنشأة، وقد تتطرق هذه السياسة إلى بعض التعليمات التفصيلية التي يلتزم بها مدير الخطر بما في ذلك طريقة مواجهة الخطر التي يجب عليه اتباعها، أي أن مدير الخطر والتأمين في مثل هذه الحالة لا يصبح صانعاً للقرار المناسب في مواجهة الأخطار بل يكون مجرد مديراً منفذاً لبرنامج محدد له مقدماً من قبل الإدارة العليا للمشروع.

٢ - قد تكون هناك بعض العقبات العملية التي تواجه مدير الخطر والتأمين عند تنفيذ برنامج الخطر والتأمين الذي تم وضعه على أسس علمية، فمثلاً قد لا يجد وثائق التأمين التي تغطي بالضبط الأخطار التي يعتبر التأمين أنسب طريقة لمواجهتها، وفي أحيان أخرى قد لا يجد شركة التأمين التي تقبل تقديم هذه التغطية، أو تقدمها لكن بشروط لا تتناسب مع وجهات نظره في الغطاء التأميني المطلوب، وقد تغلبت كثير من المشروعات في الدول المتقدمة، على مثل هذه العقبات، وذلك بتصميم التغطيات التأمينية وشروط التعاقد وتحديد البيانات عن موضوع التأمين على أن يتم طرح كل ذلك في مناقصة عامة بين شركات التأمين، وتتقدم شركات التأمين بعطاءات ترد إلى إدارة الخطر والتأمين بالمشروع، والتي تتولى بدروها فحصها واختيار أنسبها من حيث شروط التعاقد وتكاليفه، ولكي تتولى إدارة الخطر والتأمين هذا العمل بكفاءة عالية لا بد أن يتوافر بها خبرات متعددة في مجال التأمين والقانون والرياضة والإحصاء والهندسة.

٣ - وأخيراً يجب أن تعيد إدارة الخطر والتأمين بالمشروع، النظر في برنامج الخطر والتأمين بها كل عام، أي تقييم هذا البرنامج سنوياً، وذلك

لاختلاف الأخطار التي يواجهها مشروع عن الآخر، وأيضاً لاختلاف الظروف والملابسات التي يمر بها أي مشروع من سنة لأخرى.

حالات تطبيقية:

الحالة (١): شركة الدلتا والصلب لصناعة الأدوات المنزلية، يقع مركزها الرئيسي بأحد ضواحي القاهرة. في مبني مملوك لها وملحق به المخازن الرئيسية، مقام على قطعة أرض ثمنها نصف مليون جنيه. في حين بلغت تكلفة المباني للمركز والمخازن ثلاثة ملايين جنيه، منها أساسات مباني بمبلغ نصف مليون جنيه، كما تم تجهيزها بأثاثات ومفروشات بنصف مليون جنيه. وبلغ متوسط قيمة المخزون بالمركز الرئيسي واحد ونصف مليون جنيه سنوياً.

وتمتلك الشركة أيضاً ثمانية مصانع متشابهة في الطاقة الإنتاجية حيث ينتج كل منها ٣٠٠٠ ثلاجة، ٥٠٠٠ غسالة سنوياً وموزعة على مناطق جغرافية متباعدة، وتوافرت لديك البيانات التالية عن كل مصنع منها.

أ - أراضي قيمتها نصف مليون جنيه.

ب - مباني قيمتها ١,٥ مليون جنيه منها أساسات بنصف مليون جنيه.

جـ - آلات وتركيبات ميكانيكية وكهربائية بمبلغ ١,٥ مليون جنيه.

د - أثاثات ومفروشات بنصف مليون جنيه.

هـ - متوسط رصيد مخزون المواد الخام والمواد نصف المصنعة بمبلغ مليون جنيه سنوياً.

و - متوسط رصيد مخزون أجهزة تامة الصنع بمبلغ نصف مليون جنيه سنوياً.

وبصفتك مديراً لإدارة الخطر والتأمين بالشركة، فما هو تقديرك لأقصى خسارة تتعرض لها هذه الشركة سنوياً بواحداتها المختلفة بسبب خطر الحريق، علماً بأنه من البيانات الإحصائية المتوافرة لديك عن خبرة الشركة

في مثل هذا النوع من الأخطار، بلغ معدل الخسارة بسبب الحريق ۰۱٪ (في الألف) خلال العشر سنوات السابقة.

الحالة (٢) بفرض أنه في الحالة (١) السابقة عرضت إحدى الشركات العالمية المتخصصة في مقاومة أخطار الحريق برنامجاً تكنولوجياً حديثاً للوقاية والمنع من أخطار الحريق على شركة الدلتا والصلب بلغت تكاليفه ما يلي:

أ - ١٥٠ ألف جنيه تكاليف دراسات لهذا البرنامج.

ب - ١٧٥٠ ألف جنيه قيمة عدد وآلات وتجهيزات لمنع ولمقاومة الحريق.

ج - ٢٥٠ ألف جنيه تكاليف تشغيل هذه الآلات والتجهيزات سنوياً.

هذا وقد أوضحت الدراسات الخاصة بهذا البرنامج أنه سيؤدي إلى ما يلي:

١ - تقدر القيمة المعرضة لخطر الحريق بـ ٣٠,٥ مليون جنيه.

٢ - سينخفض معدل الخسارة بسبب الحريق إلى ٠,٥٪ (في الألف).

وبصفتك مديراً لإدارة الخطر والتأمين لشركة الدلتا والصلب فهل تقبل العرض السابق أم ترفضه. ولماذا؟

الحالة (٣): شركة الوادي للنقل الثقيل، تمتلك عدد مائة وحدة من عربات النقل الثقيل المتشابهة والتي تبلغ حمولة كل منها ٥٢ طناً، تعمل على خط القاهرة الاسكندرية الزراعي وبالعكس وتبلغ تكاليف شراء العربة الواحدة منها ١٥٠ ألف جنيه مصري.

أرادت الشركة المذكورة مواجهة خطر الحريق وأخطار الطريق - فيما عدا الأخطار التي يغطيها التأمين الإجباري للسيارات - بالنسبة للوحدات المملوكة لها، فتعاقدت مع أحد بيوت الخبرة المتخصص في هذا المجال، وقدم بيت الخبرة نتائج دراساته للشركة والتي تلخصت فيما يلي:

أولاً: إن معدل الخسارة بنتيجة للأخطار المذكورة سيبلغ ٠٥٪ (في الألف) خلال السنة، وذلك من واقع خبرات سابقة لشركات مشابهة تماماً لنفس حالة هذه الشركة.

ثانياً: إذا ما وافقت شركة الوادي على البرنامج المقترح من قبل بيت الخبرة لمقاومة الأخطار المشار إليها فإنه سيؤدي إلى ما يلي:

١ ـ انخفاض معدل الخسارة إلى ٠١٪ (في الألف).
٢ ـ انخفاض القيمة المعرضة للخطر إلى ١٠ مليون جنيه مصري.
٣ ـ سيتكلف تنفيذ هذا البرنامج مبلغ ٢٥٠ ألف جنيه فقط.

ثالثاً: يمكن لشركة الوادي نقل عبء هذه الأخطار ـ أي التأمين ـ إلى إحدى الشركات المتخصصة، مقابل قسط تأمين محدد على أساس تعريفة قدرها ٨٪ من قيمة الشيء موضوع التأمين. وبصفتك خبيراً في شؤون الخطر والتأمين طلبت منك شركة الوادي للنقل الثقيل اقتراح أفضل الحلول البديلة المعروضة عليها لمقاومة الأخطار المعرضة لها وحداتها المختلفة.

الفصل الثاني

التأمين

نشأته وتطوره والتقسيمات المختلفة له والمبادىء التي يقوم عليها وأهميته

نشأته وتطوره:

إن فكرة التعاون تحمل نفس المعنى الذي يهدف إليه التأمين في وقتنا الحاضر وهي توزيع عبء الخطر عند تحققه لشخص معين على مجموعة كبيرة من الأشخاص معرضين لنفس الخطر، فقد أظهر لنا التاريخ أن قدماء المصريين كونوا جمعيات، تقوم على نفس الفكرة سميت جمعيات دفن الموتى بغرض تحمل عبء مراسم الوفاة والدفن من تحنيط للجثث وبناء وتجهيز للقبور بكافة مستلزمات الحياة - اعتقاداً في الحياة الأخرى بشرط احتفاظ الموتى بأجسادهم سليمة - وقد تطلب كل ذلك تكاليف باهظة عجز عن تحملها عامة الأفراد فهداهم تفكيرهم للتغلب على هذه المشكلة بإنشاء مثل هذه الجمعيات والتي تقوم على نوع من التعاون بين الأعضاء يقضي بتعاون الكل في تحمل الخسائر التي تحدث للبعض نتيجة تحقق خطر الوفاة، وفكرة التعاون السابقة تتشابه إلى حد ما مع وسيلة التأمين بالصورة التي هي عليها في وقتنا الحاضر.

وفي عهود الحضارات القديمة كالإغريقيين والبابليين والأشوريين والهندوس، ازدهر التبادل التجاري فيما بينهم عن طريق البحر، ولكن مخاطر القرصنة البحرية، وغرق السفن البحرية حالت إلى حد ما من ازدهار هذا

التبادل، فظهر ما يسمى بالقرض البحري للمحافظة على استمرار ازدهار التجارة المشار إليه، وتتلخص الفكرة التي يقوم عليها القرض البحري في أن يقوم صاحب السفينة أو الشحنة البحرية باقتراض مبلغ من المال بضمان السفينة أو الشحنة، من بعض الأشخاص المغامرين سُمو بالمقرضين البحريين، ويتم الاتفاق فيما بينهما على أنه إذا ما وصلت السفينة أو الشحنة سالمة يحصل هذا المقرض بالإضافة إلى قيمة القرض على قيمة إضافية في صورة فائدة على القرض تحسب على أساس سعر فائدة مرتفع(1) عن سعر الفائدة السائد في السوق بالنسبة للقروض العادية، لكن في حالة عدم وصول السفينة أو الشحنة سالمة يضيع على المقرض قيمة القرض وفوائده، واستمر القرض البحري بنفس الأسلوب في القرون الوسطى، وانتشر بين سائر الدول الأوروبية حتى أواخر القرن الثالث عشر.

ويرجع الشبه الكبير بين القرض البحري وبين التأمين في صورته الحديثة في أمور متعددة من أهمها:

- أنه بمقتضى عملية القرض السابقة يتم تحويل الخطر من صاحب السفينة أو البضاعة إلى شخص آخر وهو المقرض، وهذا ما يؤدي إليه نظام التأمين الحديث.

- قيام المقرض بعقد عدد كبير من القروض البحرية، يعمل على تحقيق قانون الأعداد الكبيرة، الذي يعتبر أساساً علمياً سليماً لتحقيق الهدف من التأمين.

- فرق القيمة بين سعر الفائدة العالية التي تحسب على القرض البحري وسعر الفائدة العادي السائد في السوق، تعتبر بمثابة قسط التأمين.

لكنه في أوائل القرن الخامس عشر، ظهر التأمين البحري في صورة مختلفة - عن القرض البحري - على أيدي الإسبان والبرتغاليون، إلى أن وصل

(1) يتراوح ما بين ٢٠٪ - ٣٠٪ من قيمة القرض.

للصورة التي يوجد عليها حديثاً بصدور قانون التأمين البحري في إنجلترا عام ١٦٠١.

وبالنسبة للتأمين على الحياة فقد ظهر في نفس الوقت الذي ظهر فيه التأمين البحري، ذلك لأن عقود التأمين البحري المشار إليها، قد تضمنت أيضاً التأمين على حياة القبطان والبحارة بنفس أسعار تأمين البضاعة والسفينة؛ ولكن ظهور الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر، كان له الأثر الواضح في ظهور التأمين على الحياة الصناعي، وأيضاً ظهور التأمين على الحياة الجماعي.

وبالنسبة لتأمين الحريق، فكان لحريق لندن الشهير عام ١٦٦٦ الذي أتى على ٨٥٪ من مباني المدينة، أثر كبير في زيادة الاهتمام بهذا الفرع من فروع التأمين، لدرجة أنه أنشئت شركات تأمين مساهمة متخصصة للقيام بالتأمين على هذا الخطر فقط.

وبظهور وتقدم الصناعة ووسائل النقل وتطورها تتابع ظهور فروع مختلفة أخرى للتأمين، كالتأمين على الحوادث الشخصية في إنجلترا عام ١٨٤٩، ثم التأمين على السيارات، والتأمين من أخطار الطيران.

ثم ظهر التأمين الاجتماعي بهدف حماية الطبقة العاملة من الأخطار التي تسبب لها خسارة مالية (خاصة انقطاع الأجر الذي يعتبر المصدر الرئيسي الذي يعتمد عليه العامل في تدبير معيشته اليومية) كأخطار الشيخوخة والعجز والوفاة والمرض وإصابات العمل والتعطل، ويعزي للحركات العمالية والمبادىء الاشتراكية التي سادت ألمانيا الغربية بزعامة ماركس عام ١٨٧٨ بداية الاهتمام بشؤون العمال من قبل السلطات الحكومية حيث شرعت بعض القوانين المنظمة لأحوالهم وشؤونهم أثناء العمل، ففي عام ١٨٩١ أصدر بسمارك قوانين التأمين الاجتماعي الإلزامي ضد المرض على عمال المناجم والمصانع، وفي عام ١٨٩٨ صدر القانون الخاص بتأمينات الشيخوخة

والعجز الدائم، ثم توالى ظهور فروع التأمين الاجتماعي الأخرى، وانتشرت في الدول الأوروبية الأخرى، والذي انتقل منها إلى باقي دول العالم، حتى أصبح هذا النوع من التأمين يسود معظم دول العالم تقريباً رأسمالية أو اشتراكية أو نامية، وإن كان الاتجاه الحديث هو تعميم تطبيق فروع التأمين الاجتماعي على كافة أفراد الشعب بدلاً من اقتصارها على الطبقة العاملة فقط، وإن كان هذا يتوقف على حاجة الأفراد إلى مثل هذا النوع من التأمين، وعلى طاقة البلاد وقدرتها المالية والاقتصادية على تحمل أعباء مثل هذا النظام.

ظهور التأمين في مصر:

ظهر التأمين التجاري بصورته الحديثة في مصر بفروعه المختلفة لخدمة أفراد الجاليات الأجنبية في القرن التاسع عشر، وقامت بذلك فروع وتوكيلات لشركات تأمين أجنبية مختلفة الجنسية، حيث بلغ عددها ١٢٣ فرعاً حتى عام ١٩٥٥.

ولم يَقدُم المصريون على طلب التأمين لأسباب اقتصادية واجتماعية وثقافية ودينية، حتى أوائل القرن العشرين، حيث انتشر الوعي التأميني لدى المصريين وتمت وتطورت الحياة الاقتصادية بظهور وتطور المشروعات الصناعية والتجارية حتى بلغ عدد شركات التأمين المصرية عام ١٩٥٥ اثني عشر شركة، بُدأت بإنشاء شركة التأمين الأهلية بمدينة الاسكندرية عام ١٩٠٠، ولكنه بسبب العدوان الثلاثي على مصر عام ١٩٥٦، وتدعيماً للاقتصاد المصري، ومساندة لشركات التأمين المصرية، اتخذت الحكومة المصرية عام ١٩٥٧ إجراءات من شأنها إيقاف إعادة تسجيل بعض الشركات والفروع البريطانية والفرنسية والأسترالية وجماعة اللويدز للتأمين، وتمصير باقي الهيئات الأجنبية للتأمين وفي عام ١٩٦١ تم تأميم جميع شركات التأمين، تلي ذلك عملية إدماج لشركات التأمين المؤممة حيث أصبحت ثلاث شركات

تأمين مباشرة (مصر للتأمين ، والشرق للتأمين ، والأهلية للتأمين) ، هذا بجانب شركة مصر لإعادة التأمين.

ولكنه نظراً لازدهار الحياة الاقتصادية في مصر ، نتيجة لتبني الدولة لسياسة الانفتاح الاقتصادي في منتصف السبعينات ، فقد ظهرت شركات التأمين الخاصة في مصر حيث أنشئت في السنوات الأخيرة شركات قناة السويس والمهندس والدلتا للتأمين.

والجدول التالي يشير لتطور مبالغ تأمينات الحياة السارية ، والأقساط المباشرة للتأمينات العامة في شركات التأمين المباشر في المدة من عام ٦٧ / ١٩٦٨ حتى عام ١٩٩٣ وذلك تأكيداً لأهمية وازدهار وانتشار الوعي التأميني في مصر خلال الحقبة الأخيرة.

(القيمة بالمليون جنيه)

السنوات	مبالغ تأمينات الحياة السارية		الأقساط المباشرة للتأمينات العامة	
	القيمة	الرقم القياسي ٪	القيمة	الرقم القياسي ٪
١٩٦٨/٦٧ (سنة الأساس)	١٣٥	١٠٠	١٣	١٠٠
١٩٧٤	٢٥١	١٨٦	٢٩	٢٢٣
١٩٧٥	٢٨١	٢٠٨	٣٨	٢٩٢
١٩٧٦	٣١٩	٢٣٦	٤٣	٣٣١
١٩٩٢	٢٩٤٥	٢١٨١	٩١٦	٧٠٤٦
١٩٩٣	٤٣٧٢	٣٢٣٩	١٠٩٣	٨٤٠٨

كما يعتبر التأمين الإجباري من حوادث العمل رقم ٨٢ لسنة ١٩٤٢ بداية لظهور التأمين الاجتماعي في مصر ، وفي عام ١٩٥٥ ، ١٩٥٦ تبلور نظام للمعاشات لموظفي الحكومة وغير الحكومة ، وقد حدث تطور آخر عام ١٩٥٩

بصدور القانون رقم ٩٢ والذي ألغى القوانين السابقة وأنشأ مؤسسة التأمين الاجتماعي لتتولى تنفيذ التأمين ضد حوادث العمل وأمراض المهنة، وتأمين العجز والوفاة والشيخوخة لغير العاملين في الحكومة وتم تطوير هذه الفروع لهذه الفئة بظهور فروع تأمين جديدة كتأمين المرض، وتأمين التعطل عن العمل بمقتضى التعديل الذي تم بإصدار قانون التأمينات الاجتماعية الصادر بالقانون رقم ٦٣ لسنة ١٩٦٤، كما أدخل نظام تأمين المرض على العاملين بالحكومة لأول مرة في مصر بمقتضى القانون رقم ٧٥ لسنة ١٩٦٤.

ويعتبر عام ١٩٧٥ عاماً هاماً في تطوير فروع التأمين الاجتماعي في ج. م. ع، فعلى أثر دراسات علمية وبناء على الخبرات العملية صدر القانون رقم ٧٩ لسنة ١٩٧٥ ليحل محل قوانين التأمينات الاجتماعية السابقة.

كما صدر في نفس العام القانون رقم ١١٢ لسنة ١٩٧٥ الخاص بنظام التأمين الاجتماعي لفئات القوى العاملة التي لم تشملها قوانين التأمين الاجتماعي السابقة فيما عدا أصحاب المهن الحرة مما أدى إلى مد مظلة التأمينات الإجتماعية لتظل معظم قوى الشعب العاملة.

ثم صدرت تعديلات جديدة على قوانين التأمين الاجتماعي السابقة سواء من حيث المزايا أو من حيث التوسع على الفئات التي تسري عليها أي حدث توسع أفقي ورأسي لفروع التأمين الاجتماعي المشار إليها كان آخرها القانون رقم ٤٧ لسنة ١٩٨٤.

تقسيمات التأمين المختلفة:

يختلف كتاب التأمين في تقسيماتهم للتأمين وذلك لاختلاف الغرض لكل منهم من هذا التقسيم ومن أبرز طرق تقسيم التأمين ما يلي:

أولاً ـ التقسيم من الناحية النظرية:

ويهدف التقسيم هنا إلى بحث التأمين من الناحيتين القانونية والفنية

وهناك أكثر من عنصر يتخذ لإجراء مثل هذا التقسيم من أهمها:

أ ـ عنصر التعاقد :

وطبقاً لأساس التعاقد هنا أي طبقاً لعنصر الإجبار والاختيار في التعاقد يمكن تقسيم التأمين إلى نوعين أساسيين :

أولهما ـ التأمين الاختياري (الخاص) :

ويشمل التأمينات التي يتعاقد عليها الفرد أو المنشأة بمحض اختيارهم ، وذلك للحاجة الملحة لمثل هذه التغطية التأمينية ، أي أنه لا بد أن تتوافر هنا حرية الاختيار في التعاقد بين شركة التأمين وبين الفرد والمنشأة ، وتشمل كافة فروع وأنواع التأمين التي يتوافر لها الأساس السابق مثل تأمين الحوادث والحريق والسيارات ـ غير الإجباري ـ والبحري ، والمسؤولية المدنية غير الإجبارية ، ويطلق على مثل هذه التأمينات ، التأمين الاختياري أو التجاري أو الخاص .

ثانيهما ـ التأمين الإجباري :

ويشمل التأمينات التي تلتزم الدولة بتوفيرها للأفراد أو للمنشآت أو تلزمهم بالتعاقد عليها وذلك بهدف اجتماعي أو لمصلحة طبقة ضعيفة في المجتمع ، أي أن عنصر الإجبار أو الإلزام من الدولة هو أساس التعاقد هنا ، ويشمل هذا التأمين كافة فروع التأمينات الاجتماعية (العجز والوفاة والشيخوخة ، والبطالة ، والمرض ، وإصابات العمل) وبعض فروع التأمينات الخاصة الإجبارية كالتأمين الإجباري للسيارات .

ب ـ الغرض من التأمين أو طبقاً للطرق المختلفة لإجراء التأمين :

يمكن طبقاً للأساس السابق تقسيم التأمين إلى ثلاث أنواع رئيسية :

١ ـ التأمين الخاص أو التجاري :

ويقوم التأمين هنا على أساس تجاري أي بغرض تحقيق الربح ، وعادةً

ما يقوم بهذا النوع من التأمين شركات التأمين المساهمة وهيئات التأمين بالاكتتاب حيث يتم حساب قسط التأمين هنا بحيث يغطي الخطر المؤمن عنه بجانب نسبة إضافية أخرى لتغطية المصروفات الإدارية والربح الذي تهدف إليه مثل هذه الهيئات.

التأمين التعاوني والتبادلي:

ويقوم التأمين هنا على أساس تعاوني بحت ومن ثم لا يكون الغرض منه تحقيق الربح، ولكن توفير التغطية التأمينية للأعضاء بأقل تكلفة ممكنة، وعادةً ما يقوم بهذا النوع من التأمين هيئات التأمين التبادلي، والجمعيات التعاونية للتأمين وصناديق التأمين الخاصة.

٣ ـ التأمين الاجتماعي:

ويقوم التأمين هنا على أساس أهداف اجتماعية ومن ثم لا يهدف هذا النوع من التأمين إلى الربح ولكن يهدف إلى حماية الطبقات الضعيفة في المجتمع من أخطار يتعرضون لها ولا دخل لإرادتهم فيها ولا قدرة لهم على حماية أنفسهم منها، وعادةً ما يُفرض هذا التأمين إجبارياً وغالباً ما تقوم بتنفيذه هيئات حكومية.

حـ ـ طريقة تحديد الخسارة وبالتالي التعويض:

طبقاً لهذا الأساس يمكن تقسيم التأمين إلى نوعين رئيسيين:

أولهما ـ التأمينات النقدية:

وتشمل كافة التأمينات التي يصعب تقدير الخسارة المادية الناتجة عنها عند تحقق الخطر المؤمن منه، وذلك لوجود عنصر معنوي نتيجة تحقق الخطر، فنظراً لصعوبة القياس المشار إليها سابقاً للأخطار المعنوية يُتفق مقدماً على مبلغ التعويض المستحق عند تحقق هذا الخطر ويتمثل ذلك في مبلغ التأمين، وتعد تأمينات الحياة من أبرز التأمينات التي ينطبق عليها الاعتبار السابق لذلك

سميت بالتأمينات النقدية أي التي تقدر فيها قيمة الخسارة مقومة بالنقد مقدماً والتي يجب تحملها بالكامل عند تحقق الخطر المؤمن منه.

ثانيهما ـ تأمينات الخسائر:

وتشمل كافة التأمينات التي يسهل فيها تحديد الخسارة الفعلية الناتجة عند تحقق الخطر المؤمن منه، وينطبق ذلك على تأمينات الممتلكات بأنواعها المختلفة، فالتعويض هنا يتناسب مع الخسارة الفعلية بحد أقصى مبلغ التأمين المحدد في وثيقة التأمين.

د ـ موضوع التأمين:

وعند اتخاذ موضوع التأمين كأساس لهذا التقسيم، تتحدد أقسام التأمين هنا في ثلاث أقسام رئيسية، وهي تأمينات الأشخاص، وفيها يكون الشخص نفسه موضوعاً للتأمين، لكن إذا كانت ممتلكات الشخص هي موضوع التأمين فتسمى تأمينات الممتلكات، بينما يكون موضوع التأمين في تأمينات المسؤولية المدنية هي ثروة الشخص ككل.

هـ ـ يمكن تقسيم كل نوع من أنواع التأمين في البند (د) السابق طبقاً لطبيعة الخطر المؤمن منه إلى ما يلي:

١ ـ تأمينات الأشخاص ومن أهمها:

ـ تأمين المرض والخطر المؤمن منه هنا هو خطر المرض.

ـ تأمين البطالة والخطر المؤمن منه هنا هو خطر البطالة.

ـ تأمين الشيخوخة والخطر المؤمن منه هنا هو خطر بلوغ سن الشيخوخة.

ـ تأمين الوفاة والخطر المؤمن منه هنا هي خطر الوفاة في سن مبكرة.

ـ تأمين الحوادث الشخصية والخطر المؤمن منه هنا هو خطر الإصابة بحادث شخصي.

٢ ـ تأمينات الممتلكات ومن أهمها :

ـ التأمين من الحريق والخطر المؤمن منه هو خطر الحريق.

ـ تأمين تلف أو فقد سيارة والخطر المؤمن منه هنا هو خطر حريق أو تصادم السيارة.

ـ التأمين البحري والخطر المؤمن منه هنا هو خطر الغرق أو الحريق أو التصادم أو التلف.

ـ تأمين الطيران والخطر المؤمن منه هنا هو خطر وتلف أو فقد الطائرة.

ـ تأمين السرقة والسطو والخطر المؤمن منه هنا هو خطر السرقة.

ـ تأمين الزلازل والبراكين والخطر المؤمن منه هو خطر الزلازل والبراكين.

٣ ـ تأمينات المسؤولية المدنية ومن أهمها :

ـ تأمين المسؤولية لأصحاب السفن والطائرات.

ـ تأمين المسؤولية المدنية لأصحاب الجراجات والمخازن والعمارات.

ـ تأمين المسؤولية المدنية لأصحاب المهن الحرة (كالمهندسين والأطباء والصيادلة والمقاولون).

ـ تأمين المسؤولية المدنية لأصحاب العقارات.

ـ تأمين المسؤولية المدنية من إصابات العمل وأمراض المهنة.

ثانياً ـ التقسيم من الناحية العملية :

ويفيد هذا التقسيم في نواحي متعددة، كمعرفة أنواع التأمين التي يتم التعاقد على أساسها بين المؤمن والمستأمن، وتفيد أيضاً في تقسيم هيئات التأمين إلى أقسام نوعية متناسقة، بالإضافة إلى أنها تساعد في تحديد رأس المال اللازم لكل فرع من فروع التأمين.

وأخيراً يساعد هذا التقسيم في تنفيذ أحكام قوانين الإشراف والرقابة على هيئات التأمين.

ويختلف التقسيم العملي للتأمين من دولة لأخرى وداخل الدولة من وقت لآخر طبقاً لتشريعات التأمين فيها.

ووفقاً لقانون شركات التأمين في جمهورية مصر العربية والصادر بالقانون رقم ١١٩ لسنة ١٩٧٥ فإن تقسيم التأمين فيما يتعلق بتنفيذ هذا القانون تنقسم إلى ستة فروع أساسية وهي:

١ - التأمين على الحياة.

٢ - تكوين الأموال.

٣ - تأمين الحريق والتأمينات التي تلحق به.

٤ - التأمين من أخطار النقل البري والنهري والبحري والجوي وتشمل التأمين على أجسام السفن والطائرات وعلى آلاتها ومهماتها.

٥ - التأمين من الحوادث والمسؤولية ويشمل تأمين السيارات.

٦ - التأمينات الأخرى والتي لم ينص عليها في البنود السابقة.

وقد راعى المشرع المصري في قانون شركات التأمين السابق أن يتطابق إلى حد كبير التقسيم للأنواع المختلفة للتأمين به مع التقسيم المتبع في الحياة العملية بالنسبة للتأمين الخاص أو التجاري والذي تحدد في أربعة فروع رئيسية وهي:

أ - التأمين على الحياة:

وتشمل كافة عمليات التأمين التي يكون الخطر المؤمن منه فيها متعلقاً بحياة أو وفاة الإنسان ومن أهم أنواعه التي سنهتم بدراستها هنا:

١ - وثائق تأمين تؤدي مبالغ التأمين فيها في حالة الحياة فقط.

٢ - وثائق تأمين تؤدي مبالغ التأمين فيها في حالة الوفاة فقط.

د ـ وثائق تامين تؤدي مبالغ التأمين فيها في حالتي الوفاة والحياة (المختلط).

ب ـ تأمينات الممتلكات :

وتشمل أنواع التأمين التي يكون موضوع التأمين فيها هي الممتلكات (أصول أو منقولات) المملوكة لأشخاص أو لمنشآت وهي متعددة من أهمها:

١ ـ التأمين من الحريق :

وتعمل وثائق هذا النوع من التأمين على تغطية الخسائر المادية الناشئة عن حوادث الحريق بممتلكات الأفراد أو المنشآت المعرضة لهذا الخطر.

٢ ـ تأمين السرقة والسطو:

ويهدف هذا النوع من التأمين إلى تعويض الخسائر المادية التي تلحق بممتلكات المؤمن له سواء أكان فرداً أو منشأة بسبب سطو أو سرقة، وتأخذ وثائق هذا النوع من التأمين صوراً مختلفة طبقاً لموضوع التأمين ومن أهمها:

- وثائق تأمين المحلات التجارية.
- وثائق تأمين الممتلكات الشخصية للأفراد.
- وثائق التأمين على أمتعة المسافرين.
- وثائق التأمين على الأشياء الثمينة.
- وثائق التأمين على النقود المنقولة.

٣ ـ تأمينات النقل :

وتوفر وثائق هذا النوع من التأمين، الحماية التأمينية من الخسائر المادية التي تتعرض لها وسائل النقل والبضائع والسلع المنقولة من الأخطار المختلفة.

وتختلف وثائق التأمين هنا طبقاً لاختلاف الشيء موضوع التأمين فتقسم إلى نوعين أساسيين وهما:

* التأمين على وسائل النقل نفسها: ويهدف هذا النوع من التأمين إلى حماية وسائل النقل بأنواعها المختلفة من خطر الحريق والتصادم والفقد الكلي والجزئي.

ومن أهم وثائق التأمين هنا:

- التأمين على السفن البحرية.
- التأمين على السفن النهرية.
- التأمين على وسائل النقل البرية.
- التأمين على وسائل النقل الجوية.

* التأمين على البضائع ويهدف هذا النوع من التأمين إلى تعويض أصحاب البضائع المنقولة (بوسائل النقل البحري والنهري والبري والجوي) أو أصحاب المصلحة فيها من الخسائر المادية التي تتعرض لها هذه البضائع من الأخطار المختلفة أثناء الشحن والنقل والتفريغ.

ومن أهم صور وثائق هذا النوع من التأمين:

- وثيقة البضاعة المفتوحة.
- وثيقة البضاعة المقفلة.

وقد يتم إصدار الوثائق المتعلقة بالنقل لمدة معينة أي تعتبر وثائق زمنية أو لرحلة معينة.

جـ - تأمينات المسؤولية المدنية:

وتشمل كافة أنواع التأمين التي يكون الخطر المؤمن منه فيها هي المسؤولية المدنية للمؤمن له (سواء أكان شخصاً أو منشأة) قبل الغير، ويكون الهدف منها هو تعويض المؤمن له عن الخسائر المادية الناشئة عن

مسؤوليته المدنية (سواء أكانت تعاقدية أو تشريعية) قبل الغير.

ومن أهم وثائق هذا النوع من التأمين ما يلي:

- وثيقة تأمين المسؤولية المدنية الخاصة.
- وثيقة تأمين المسؤولية المدنية لرب العمل.
- وثيقة تأمين المسؤولية المدنية لأصحاب المهن الحرة.

تعريف التأمين الخاص أو التجاري والأركان المختلفة التي يقوم عليها:

لم يتم الوصول بعد إلى تعريف شامل ومحدد للتأمين عموماً، نظراً لاختلاف أنواع التأمين من ناحية (تأمين خاص وتأمين تعاوني، وتأمين اجتماعي)، ولاختلاف الأسس والمبادىء والأركان التي يقوم عليها كل نوع من هذه الأنواع من ناحية ثانية، ولاختلاف الفئات القائمة على التعريف وغرضها منه سواء أكانوا قانونيين أو اقتصاديين أو رياضيين أو كتاب متخصصين في مجال التأمين من ناحية ثالثة، لذلك سنحاول في عرض سريع التعرض للتعاريف المختلفة للتأمين من وجهة نظر الفئات السابقة مع التركيز على تعريف التأمين الخاص أو التجاري.

فالقانونيين - سواء أكانت تشريعات أم فقهاء أو محاكم - يركزون عند تعريفهم للتأمين على تعريف عقد التأمين كوسيلة قانونية للتعاقد، حيث يبدو الاهتمام هنا بأطراف عقد التأمين وتعهدات كل طرف، والمصلحة التي تعود عليه من التعاقد.

وقد عرف المشرع المصري التأمين في المادة ٧٤٧ مدني كما يلي «التأمين عقد يلتزم المؤمن بمقتضاه أن يؤدي إلى المؤمن له أو المستفيد الذي اشترط التأمين لصالحه مبلغاً من المال أو إيراداً مرتباً أو أي عوض مالي آخر، في حالة وقوع الحادث أو الخطر المبين في العقد، وذلك في نظير قسط أو أية دفعة مالية أخرى يؤديها المؤمن له للمؤمن».

ويركز كتاب الاقتصاد والرياضة على إظهار النواحي الاقتصادية والرياضية التي يرتكز عليها التأمين، مثل قانون الأعداد الكبيرة وأثره في تقليل درجة الخطر إلى حد يصبح معه من السهل التعامل مع الأخطار ـ وهذا ما تحقق فعلاً مع وجود هيئات التأمين بالإضافة إلى أن التركيز على القوانين الإحصائية الخاصة بالمتوسطات بالنسبة لمجموعات الحالات المتشابهة وأثرها في حل مشكلة عدم التأكد المتوافرة بالنسبة للحالات الفردية، وقد تبلورت هذه النواحي في تعريف نايت Knight حيث عرف التأمين بأنه «عمل من أعمال التنظيم والإدارة وذلك لأنه يقوم بتجميع أعداد كافية من الحالات المتشابهة لتقليل درجة عدم التأكد إلى حد مرغوب فيه. . . فالتأمين ما هو إلا تصوير لمبدأ استبعاد عدم التأكد وذلك بالتعامل في مجموعات من الحالات بدلاً من التعامل في حالات مفردة».

وبالنسبة لكتاب التأمين فقد اختلفت تعاريفهم للتامين باختلاف جنسياتهم نظراً لاختلاف البيئة التي يخدمها التأمين من ناحية، وباختلاف العصر الذي عالجوا فيه تعاريفهم من ناحية ثانية، ذلك لأنهم يحاولون عند وضع تعاريفهم مجاراة العصر الذي يعيشون فيه. لذلك يقومون بتعديل تعاريفهم للتأمين سنة بعد أخرى حتى يتسنى لهم خدمة النواحي الاقتصادية والاجتماعية للمجتمع وأفراده، وإن كنا سنقتصر هنا على سرد تعاريف بعض الكتاب المصريين.

فقد عرف الأستاذ أحمد جاد عبد الرحمن التأمين بقوله «التأمين وسيلة لتعويض الفرد عن الخسارة المالية التي تحل به نتيجة لوقوع خطر معين وذلك بواسطة توزيع هذه الخسارة على مجموعة كبيرة من الأفراد يكونون جميعهم معرضين لهذا الخطر وذلك بمقتضى اتفاق سابق». . . وإن كان قد أورد تعريف آخر للتأمين التجاري أو الخاص بأنه «اتفاق بين طرفين بمقتضاه يتعهد الطرف الأول بأن يعوض الطرف الثاني عن الخسائر المادية التي تقع له نتيجة لتحقق خطر معين في مقابل أن يدفع الطرف الثاني للطرف الأول مبلغاً ما أقل

نسبياً من المبلغ الذي يتعهد الطرف الأول بسداده».

وقد ركز هذا الكاتب في تعريفه للتأمين على مبدأ التعويض، مع إبرازه للفكرة التي يقوم عليها التأمين من ناحية توزيع الخسارة المالية على عدد كبير من الأفراد، بالإضافة إلى تشابه الأخطار المتفق عليها والتزام كل طرف من أطراف التعاقد قبل الطرف الآخر.

في حين عرف الدكتور سلامة عبدالله سلامة التأمين بقوله «التأمين نظام يصمم ليقلل من ظاهرة عدم التأكد الموجودة لدى المستأمن وذلك عن طريق نقل عبء أخطار معينة إلى المؤمن، والذي يتعهد بتعويض المؤمن له عن كل أو جزء من الخسارة المالية التي يتكبدها».

ولم يركز هذا التعريف على نوعية التأمين، وحرفية التعاقد، ووسيلة التعامل، وذلك لتغير هذه العناصر من حالة لأخرى وإن كان قد ركز على تعريف التأمين بأنه نظام هدفه التقليل من درجة الخطورة التي يتعرض لها المستأمن كفرد.

وإن كان تعريف الدكتور عادل عبد الحميد عز قد ركز على الهدف من التأمين بأنه لا يمنع من حدوث الأخطار ولكن يقتصر دوره على التعويض عن الخسائر المادية، بالإضافة إلى تركيزه على الشروط الواجب توافرها في الخطر حتى يمكن قبول التأمين عليه حيث عرف التأمين بقوله «التأمين يهدف بصفة أساسية إلى حماية الأفراد والهيئات من الخسائر المادية الناشئة عن تحقق الأخطار المحتملة الحدوث والتي يمكن أن تقع مستقبلاً وتسبب خسائر يمكن قياسها مادياً ولا دخل لإرادة الأفراد أو الهيئات في حدوثها».

ولكن نظراً لأن هناك أنواع مختلفة للتأمين، وتختلف المبادىء التي يقوم عليها كل نوع عن الآخر، بالإضافة إلى تعدد العناصر التي يقوم عليها أي نوع من التأمين من حيث طرفا التعاقد، والخطر المؤمن منه، ومبلغ التأمين، والشخص أو الشيء موضوع التأمين، والقسط أو مقابل التأمين، ومدة

التأمين، كل ذلك أدى إلى صعوبة إيجاد تعريف دقيق وشامل للتأمين وإن كان في رأينا أن أفضل تعريف للتأمين الخاص «إنه وسيلة أو نظام يهدف إلى حماية الأفراد أو المنشآت من الخسائر المادية المحتملة الناشئة عن تحقق الأخطار المؤمن منها. وذلك عن طريق نقل عبء مثل هذه الأخطار إلى المؤمن الذي يتعهد بتعويض المؤمن له عن كل أو جزء من الخسارة المالية التي يتكبدها وذلك في مقابل أقساط محددة محسوبة وفقاً لمبادىء رياضية وإحصائية معروفة».

ورغم اختلاف التعاريف السابقة للتأمين فهناك أركان أساسية يقوم عليها نظام التأمين، خاصة بالنسبة للتأمين الخاص أو التجاري نتناولها في الأجزاء التالية:

أولاً التعاقد على التأمين:

عقد التأمين يخضع لنفس المبادىء التي تسري على سائر العقود في القانون المدني، فهو عقد رضائي، أي لا بد من وجود إيجاب وقبول، ويعني الإيجاب العرض من جانب طالب التأمين، كما يكون القبول من جانب شركات التأمين، ويجب أن يتطابق القبول مع الإيجاب، أي تتقابل إرادتي التعاقد، فإن تقابلتا تم العقد وأصبح القسط واجب السداد على المؤمن له، وفي نفس الوقت يصبح التعويض التزاماً على المؤمن ويمكن أن يتم العقد القانوني السابق في أي صورة من صور التعاقد، ولكن لإثبات هذا التعاقد فقد جرى العرف التأميني أن يتم ذلك عن طريق وثيقة التأمين أو بوليصة التأمين ويطلق عليها أحياناً عقد التأمين.

وثيقة التأمين Insurance Policy :

ويتم التأمين عن طريق إصدار المؤمن (شركة التأمين) لوثيقة أو بوليصة التأمين، أي إنها وسيلة إثبات العقد الذي ينظم الاتفاق بين المؤمن له وبين المؤمن.

وهي عبارة عن نموذج كتابي مكون من ثلاث أجزاء وهي: ١ ـ المقدمة ٢ ـ الشروط العامة أو الخاصة ٣ ـ بيانات وصياغة الوثيقة ويسمى «بالجدول»، ويختلف مضمون هذه الأجزاء من فرع تأمين لآخر وقد جرى العرف على نموذج محدد لكل فرع من فروع التأمين المختلفة.

وتتخذ هذه الوثيقة صوراً متعددة تختلف باختلاف الغرض منها ومن أهم هذه الصور.

وثيقة التأمين الفردية Individual Policy :

وهي تصدر لتغطية شخص أو شيء موضوع تأمين محدد، ضد خطر مفرد محدد، لصالح مستفيد محدد أيضاً.

مثلاً يمكن إصدار وثيقة تأمين فردية من خطر السرقة على متجر معين. أو إصدار وثيقة تأمين فردية لتغطية خطر المسؤولية المدنية الإجبارية على سيارة معينة أو وثيقة تأمين حياة فردية على حياة شخص واحد.

٢ ـ وثيقة التأمين المركبة Maltiple - Line Policy :

ويطلق عليها أحياناً وثيقة التأمين الشاملة أو وثيقة تأمين جميع الأخطار وتختلف عن وثيقة التأمن الفردية بالنسبة للخطر الذي تغطيه فقط حيث تصدر لتغطية عدة أخطار غير متشابهة بدلاً من خطر واحد، كما في الوثيقة الفردية وذلك بالنسبة لشخص أو لشيء موضوع تأمن مفرد، وأيضاً بالنسبة لمستفيد محدد، مثالاً لذلك صدور وثيقة تأمن على سيارة محددة لتغطية أخطار الحريق والسرقة والسطو والمسؤولية المدنية لصاحب السيارة تجاه الغير.

٣ ـ وثيقة التأمين الجماعية Group Policy :

وهذه تختلف عن الوثيقة الفردية فيما يختص بالنسبة للشيء موضوع التأمن فهو هنا متعدد ولكن متشابه، وأيضاً بالنسبة للمستفيد فهي تصدر لصالح مستفيدين متعددين، حيث تصدر هذه الوثيقة لتغطية أشياء متشابهة من خطر

واحد محدد، لصالح مستفيدين متعددين، مثالاً لذلك إصدار وثيقة تأمين حوادث جماعية على طلاب الجامعات، فتصدر هنا وثيقة واحدة لمجموع الطلبة بغرض تعويضهم عن الحوادث التي تقع لأي منهم خلال مدة وجودهم في الجامعة، وممارستهم للنشاط الجامعي، ولا تصدر هنا وثيقة تأمين لكل طالب، ولكن يصير إصدار إيصال سداد القسط دليل على اشتراك الطالب في التأمين وبالتالي استحقاقه للتعويض في حالة وقوع الخطر المؤمن منه.

ثانياً - أطراف التعاقد:

الطرف الأول ويسمى بالمؤمن insurer وهو الهيئة أو الجهة التي تتولى دفع مبلغ التأمين أو قيمة التعويض عند تحقق الخطر المؤمن منه.

ونود أن نوضح هنا أن الشكل الذي يتخذه المؤمن هنا يختلف باختلاف طرق إجراء التأمين أو باختلاف نوع التأمين، وهناك ستة أشكال رئيسية يمكن أن يتخذها المؤمن ويختلف كل منها عن الآخر من حيث طريقة الإدارة ورأس المال، وطريقة الاكتتاب في التأمين، ومدى مسؤولية المؤمن له والمؤمن، ومدى ملاءمة كل منها لنوع معين من التأمين، والهدف من التأمين.

وأهم هذه الأشكال:

١ - شركات التأمين المساهمة.
٢ - الأفراد (هيئات التأمين بالإكتتاب).
٣ - هيئات لتأمين التبادلي.
٤ - الجمعيات التعاونية للتأمين.
٥ - صناديق التأمين الخاصة.
٦ - هيئات التأمين الحكومية.

١ - الشركات المساهمة:

ويشترط في الشركات المساهمة للتأمين توافر بعض الشروط الإضافية

بجانب الشروط العامة التي يجب توافرها لقيام الشركات المساهمة عموماً، وينص في قوانين الإشراف والرقابة على هيئات التأمين على مثل هذه الشروط، ومن أهمها رأسمال الشركة.

وقد اختلف تحديد رأس المال المصدر أو المدفوع من دولة لأخرى على أن يتكون للشركة بعد ذلك رصيد من مجموع والأقساط الصافية والتي يدفعها المؤمن عليهم والمخصصات الفنية المختلفة، وعائد الاستثمار لهذه الأموال، على أن تقوم مثل هذه الشركات بدفع مبالغ التأمين (أو التعويض) المستحقة من رصيد الأموال المشار إليها عاليه.

وقد اعتبر شكل الشركات المساهمة من أنسب أشكال الشركات لمزاولة نشاط التأمين، وذلك على اعتبار أنها شركات معمرة من ناحية، وهو ما يتفق مع طبيعة نظام التأمين خاصة بالنسبة للتأمينات طويلة الأجل، أي تأمينات الحياة، ولضخامة رؤوس أموالها من ناحية أخرى.

ولمثل هذا النوع من الشركات الحق في القيام بكافة فروع التأمين المختلفة من حياة، وتكوين أموال، وتأمينات عامة، ومسؤولية مدنية، وقد تقوم الشركة بكافة أنواع التأمين السابقة أو يقتصر نشاطها على نوع أو أكثر منها على حسب قانونها الأساسي.

ويقوم بإدارة أعمال الشركة مجلس إدارة - حدد القانون عدد أعضائه - ويعتبر هذا المجلس مسؤولاً أمام الجمعية العمومية للمساهمين، وعلى ذلك ففي هذا الشكل من المؤمن هناك انفصال بين من يملك الأسهم وهم أصحاب الشركة من المساهمين وبالتالي مجلس إدارتها وبين حملة وثائق التأمين، لذلك كانت أهمية قيام هيئات حكومية للإشراف وللرقابة على أعمال مثل هذه الشركات، للمحافظة على حقوق حملة وثائق التأمين، وتهدف مثل هذه الشركات إلى الربح، وبسبب النظام الإداري المتبع وقيامها بهدف الربح نجد أن تكلفة التأمين في مثل هذا النوع من الأشكال مرتفع نسبياً عنه في

الأشكال الأخرى، وإن كان ما يخفف من حدة هذا الارتفاع في التكاليف قدره مثل هذه الشركات على اجتذاب أعداد ضخمة من المؤمن عليهم وبالتالي تحقيق قانون الأعداد الكثيرة، بما يؤدي إلى أن الخسائر المتوقعة والمحسوب على أساسها قسط التأمين تكون قريبة جداً من الخسائر الفعلية ومن هنا أيضاً كان نجاح مثل هذه الشركات وتحقيقها لأرباح مضمونة.

وتتحدد مسؤولية المؤمن له قبل الشركة في دفع قسط ثابت ومحدد وغير قابل للتعديل مهما انتهت إليه أعمال الشركة من أرباح أو خسائر.

ونظراً لانفصال شخصية المؤمن عن المؤمن لهم والذين يتميزون بالكثرة العددية فإن مجال الغش والتضليل في مثل هذا الشكل أكبر منه في الأشكال الأخرى للمؤمن، وإن كان يحد من ذلك وجود هيئات حكومية للإشراف والرقابة على أعمال المؤمن.

٢ ـ الأفراد (هيئات التأمين بالإكتتاب):

ومن أهم أشكال هذه الهيئات في العالم جماعات اللويدز سواء في لندن أو في نيويورك وألمانيا واليابان وفرنسا، وأن كانت جماعة اللويدز بلندن تعتبر أقدمهم وأوسعهم شهرة.

وجماعة اللويدز كهيئة أو جماعة لا تقوم بالتأمين، فلا توقع عقوداً أو تدفع تعويضاً أو تحصل أقساطاً، ولكن مهمة الجماعة تنحصر في وضع الشروط الواجب توافرها في أي فرد من الأفراد الذين يريدون الانتماء إليها ومراقبة سلوك هؤلاء الأفراد والإشراف على مقدرتهم من الناحيتين الفنية والمالية.

فجماعة اللويدز بلندن تضع شروط ومواصفات في أفراد هذه الجماعة ومن أهم هذه الشروط القدرة المالية وسعة الثراء في عضو الجماعة بالإضافة إلى حسن السمعة والمعاملة، مع شرط وضع مبلغ كبير كضمان مالي يتناسب

مع مبالغ التأمين التي يتعهد بألا تتعداه وثائق التأمن التي يصدرها خلال السنة.

ويقوم أعضاء جماعة اللويدز بكافة أنواع التأمين باستثناء التأمن على الحياة، وتنتشر أعمالهم على وجه الخصوص في أعمال التأمين البحري، وذلك بهدف الربح.

ويتلخص نظام الاكتتاب لدى هذه الجماعة في أن يتفق كل عدد منهم يتراوح ما بين ٥ ـ ١٠ أفراد على تكوين نقابة، على أن يمثلهم وكيل، ويتفقوا فيما بينهم مقدماً على نسب توزيع أي نوع من العمليات المكتسبة، ولذلك لا يستطيع المؤمن له أن يتقدم إلى الجماعة مباشرة لطلب التأمين، ولكن لا بد أن يتم ذلك عن طريق سمسار (وهم أشخاص فنيين ومتخصصين) والذي يقوم بدوره بتسجيل كافة البيانات اللازمة عن العملية التأمينية على ورقة ومن ثم تحديد القسط، ويقوم بتمريرها على وكلاء النقابات، على أن يقرر كل وكيل قبول اشتراكه في تغطية هذه العملية مع تحديد الجزء المراد الاشتراك به، ويوقع على الورقة بما يفيد ذلك، حتى تتم تغطية العملية التأمينية بالكامل، فتصدر الوثيقة ويحصل القسط ثم يوزع على النقابات كل بنسبة الجزء الذي اكتتب فيه ـ بعد خصم عمولة السمسار ـ وبقدر جزء الاكتتاب في التغطية، تكون المسؤولية عند وقوع خسارة بسبب الخطر المؤمن منه، ويقوم وكيل كل جماعة أو نقابة بتوزيع نصيبها في القسط فيما بين أفرادها على أساس النسبة المتفق عليها مقدماً، وبذلك تكون المسؤولية هنا شخصية لكل فرد من أفراد الجماعة كل بقدر اكتتابه في العملية، لذلك يعيب هذا الشكل أنه إذا حدث خلاف على التعويض أو قيمته فسيضطر المؤمن له إلى مقاضاه كل فرد من أفراد الجماعة الذين اشتركوا في تغطية العملية التي وقع عليها الخلاف.

كما تتسم مثل هذه الجماعات بأن العضو ليس له رأسمال مخصص لعمليات التأمين التي يقوم بها سوى الضمان المالي المخصص عند قبوله للدخول في الجماعة بالإضافة إلى ممتلكاته الخاصة.

وإن كانت مسؤولية المؤمن له محدودة بقيمة القسط الذي دفعه مهما كانت نتيجة أعمال أفراد الجماعة.

٣ ـ هيئات التأمين التبادلي:

إذا اتفق مجموعة من الأشخاص معرضين لأخطار متشابهة أو تربطهم صلة معينة كالعمل أو المهنة مثلاً، فيما بينهم على أنه من يتعرض منهم لحدوث هذا الخطر توزع الخسارة الناتجة على كافة الأعضاء فإنهم بذلك يكونوا قد كونوا هيئة تأمين تبادلي.

مثلاً قد يتفق القاطنين بحي من الأحياء التي تنشأ في المدن الحديثة، على تكوين هيئة تأمين تبادلي لتغطية خطر الحريق المعرض له منازلهم المتشابهة في مواد البناء... إلخ، على أن يقوم كل عضو بدفع مبلغ مقدماً كقسط كل سنة على أساس أنه في حالة تحقق هذا الخطر لمنزل أحد الأعضاء تدفع له قيمة هذه الخسارة من الرصيد المجمع لدى الهيئة من الأقساط المشار إليه، ولكنه في حالة عدم كفاية الرصيد المجمع المشار إليه لتغطية قيمة الخسارة الفعلية التي حدثت يرجع على كل عضو من أعضاء الهيئة بقيمة الفرق وإذا حدث العكس وكان هناك فائض في نهاية السنة ما بين رصيد الأقساط المحصلة مقدماً، وإجمالي الخسارة الفعلية المدفوعة بسبب خطر الحريق فغالباً ما يرحل هذا الفائض كاحتياطي ككل أو يرحل منه جزء كاحتياطي ويوزع الباقي على الأعضاء في شكل فائض.

مما تقدم يتضح أن مسؤولية العضو (المؤمن له) هنا غير محددة، وأن القسط يتغير طبقاً لتغير النتائج الفعلية للخسائر الناتجة عن الخطر المؤمن منه.

كما أن هذه الهيئات ليس لها رأس مال محدد، وإنما تعتمد على رصيد الأقساط المحصلة والضمان غير المحدد على ممتلكات الأعضاء وتقوم بإدارة هذه الهيئات مجموعة منتخبة من أعضاء الهيئة حيث يقومون بإدارة دقة العمل بها من تحصيل أقساط ودفع التعويضات.. والأعمال الأخرى، كما أن مثل

هذه الهيئات تقوم بالتأمين لهدف تعاوني وليس بهدف الربح ومن هنا كانت تكلفة التأمين في مثل هذا النوع من الهيئات أقل منها في شركات التأمين المساهمة. وقد نجح هذا النوع من الهيئات بالنسبة للتأمينات طويلة الأجل ـ كتأمينات الحياة ـ لاستطاعتها تكوين احتياطات كافية خلال السنوات الأولى تمكنها من تحمل أعباء التعويضات الكبيرة المحققة فيما بعد، ونظراً لأن ما تقدم يصعب تحقيقه بالنسبة للتأمينات قصيرة الأجل ـ كالتأمينات العامة ـ لذا كان نجاح مثل هذه الهيئات في مزاولة نشاطها في النوع الأخير من التأمين أقل نجاحاً منه في التأمينات طويلة الأجل.

ونظراً لأن العضو في الجماعة ـ يجمع بين صفتين المؤمن، والمؤمن له وعادة ما يكون عدد أعضائها محدود عنه في الشركات المساهمة وذات صلات، وهناك تعارف فيما بينهم فإن فرص الغش والخداع في مثل هذه الهيئات أقل منه في الشركات المساهمة لأنه عادة لا تقوم هيئات التأمين هذه بالتأمين لغير الأعضاء، وإن كان يعيب هذا النوع من الهيئات أن مسؤولية أو التزام العضو غير محدود، بالإضافة إلى صعوبة تعويض الخسائر الفعلية إذا ما عجز رصيد الأقساط المحصلة، وعجز الأفراد في تحمل نصيبهم من قيمة هذا العجز.

٤ ـ الجمعيات التعاونية للتأمين:

وتتشابه هذه الجمعيات مع الجمعيات الاستهلاكية في أن رأسمالها يتكون من عدد من الأسهم غير محدود العدد، يكون لكل شخص حق الاكتتاب فيها والتنازل عنها . . . وفقاً لنظام الجمعية، ولكل عضو في الجمعية صوت واحد أياً كان عدد ما يملكه من الأسهم وتحصل الأسهم على نسبة محددة من قيمتها سنوياً كربح وما تبقى بعد توزيع أرباح الأسهم، يوزع كأرباح على حملة وثائق التأمين كل بنسبة تعامله مع الجمعية، كما أن ما يميز هذا النوع من المؤمن أنه يقبل التأمين للأعضاء وغير الأعضاء.

وعادة ما تقوم مثل هذه الجمعيات بعمليات التأمين التي لا تقدم عليها شركات التأمين لخطورتها مثل التأمين على نفوق الماشية والتأمين على المحصولات الزراعية ضد آفات الطبيعة، هذا بالإضافة إلى فروع التأمين الاجتماعي، ولا تهدف مثل هذه الجمعيات أساساً إلى الربح، كما أن مسؤولية المؤمن له محددة بقيمة القسط المحدد للتغطية التأمينية.

ويتولى إدارة الجمعية عدد من الأعضاء تتولى اختيارهم الجمعية العمومية من حملة الأسهم في نظير مكافأة محددة، على أن لهذا المجلس الحق في الاستعانة بمجموعة من الموظفين الفنيين والإداريين للقيام بالأعمال المختلفة للجمعية.

من كل ما تقدم يتضح لنا أن التأمين التعاوني وسط بين التأمين التجاري والتأمين التبادلي ومن ثم فإن الجمعيات التعاونية وسط بين شركات التأمين المساهمة وهيئات التأمين التبادلي من حيث رأس المال، وتوزيع الأرباح وطريقة الإدارة.

٥ ـ صناديق التأمين الخاصة:

وتقوم مثل هذه الصناديق لأهداف اجتماعية بحتة حيث إنها لا تهدف إلى الربح كما تقتصر خدماتها على أعضائها فقط.

وتقوم مثل هذه الصناديق على أساس اتفاق بعض الأفراد الذين تربطهم صلة معينة، كالمهنة أو العمل فيما بينهم على تكوين صندوق خاص لتغطية خطر اجتماعي معين وخاصة في حالة الكوارث التي يتعرضون لها كوفاة العضو أو ضياع مورد رزقه أو تقاعده بسبب بلوغه السن القانونية أو لمرض أو لحادث حيث تقوم مثل هذه الصناديق بتجميع المدخرات البسيطة للأعضاء في صورة رسوم عضوية أو اشتراكات واستثمار هذه الأموال لصالحهم بجانب وظيفتها التأمينية.

وغالباً ما تقتصر عمليات التأمين التي تتولاها مثل هذه الصناديق على

عمليات تأمينات الأشخاص فقط كتأمين المرض والبطالة وتأمين نفقات الزواج أو والولادة وفيما عدا ذلك يكون بإذن خاص من السلطات المختصة.

ويقوم بإدارة الصندوق مجلس إدارة منتخب من مجموعة أعضاء الصندوق على أن يكون لهذا المجلس الحق في الاستعانة بمن يراه من الخبراء والفنيين اللازمين لتسير العمل، ومن ثم تتميز بانخفاض النفقات الإدارية، واقتصار مسؤولية العضو على رسم العضوية، وقيمة الاشتراك - الشهرية أو السنوية والتي غالباً ما تحسب كنسبة من دخول الأعضاء.

ولذلك تخضع مثل هذه الصناديق لأعمال الإشراف والرقابة من جانب الدولة من حيث النظام الأساسي لها، ومراجعة أعمال الصندوق، ودراسة المركز المالي له لحماية الأعضاء به.

٦ - هيئات التأمين الحكومة:

تدخل الحكومة سوق التأمين التجاري عندما ترى أهمية نوع معين من التأمين والذي ترفضه شركات التأمين بسبب خطورته أو في أحيان أخرى تقبل عليه شركات التأمين لكن بتكاليف عالية وهذا ما حدث في مصر عندما تدخلت الحكومة المصرية للتأمين من حوادث نقل محصول القطن المصري خلال الحرب العالمية الثانية وذلك بسبب أحجام شركات التأمين عن التأمين عليه لارتفاع درجة الخطر آنذاك.

كما تدخلت حكومة ولاية وسكنسن بالولايات المتحدة الأمريكية كمنافس للشركات التجارية للتأمين بالنسبة لتأمين إصابات العمل لسكان الولاية للحد من تعسف مثل هذه الشركات بالنسبة لتكاليف هذا النوع من التأمين.

وغالباً ما تقوم الدولة بدور المؤمن بالنسبة لفروع التأمينات الاجتماعية، وذلك تحقيقاً للهدف الاجتماعي الذي يقوم من أجله هذا النوع

من التأمين، وهذا ما حدث في جمهورية مصر العربية حيث أنشئت هيئات حكومية لتتولى تنفيذ فروع التأمين الاجتماعي المختلفة للعاملين بالحكومة وشركات القطاعين العام والخاص، وغالباً ما تتحدد مسؤولية المؤمن له هنا في قيمة القسط أو الاشتراك والذي غالباً مايحسب على أساس نسبة محددة من الدخل تحقيقاً للهدف الاجتماعي الذي قامت من أجله.

وهنا لا تخصص الدولة رأسمال محدد لمقابلة الخسائر إذا زادت التعويضات عن الأقساط المحصلة واستثماراتها، وذلك اعتماداً على مواردها العامة ولا تهدف هذه الهيئات إلى الربح.

ومن ناحية الإدارة فإنها تكلف أحد أجهزتها العامة للقيام بتنفيذ هذا النوع من التأمين، وفي أحيان أخرى قد تكلف إحدى الشركات التجارية للقيام بهذا العمل نيابة عنها، وهذا ما حدث في الحرب العالمية الثانية عندما عهدت الحكومة المصرية لشركتي مصر للتأمين، والإسكندرية للتأمين - في ذلك الوقت - للقيام بكافة عمليات التأمين على محصول القطن ضد أخطار الحرب.

فيما سبق أشرنا إلى الطرف الأول من أطراف التعاقد في التأمين من حيث التزاماته والأشكال المختلفة التي يتخذها هذا الطرف، ونرجع إلى الطرف الثاني من أطراف التعاقد في التأمين وهو ما يطلق عليه المؤمن له أو المستأمن insured وهو الشخص[1] أو صاحب الشيء موضوع التأمين أو المنفعة فيه وعادة ما يقوم هذا الطرف بالتعاقد مع المؤمن بغرض تغطية الخسارة المتوقعة نتيجة تحقق الحادث المؤمن منه، كما أن عليه القيام بسداد مقابل التأمين أي قسط التأمين.

وفي أحيان كثيرة يظهر طرف ثالث في التعاقد على التأمين يطلق عليه

---

(١) في التأمين على الحياة قد يكون الشخص موضوع التأمين هو المؤمن له نفسه، كما يكون شخصاً آخر غير المتعاقد كأن يؤمن (أ) على حياة مدنية (ب).

المستفيد Benefacialy وهو الشخص الذي يستحق مبلغ التأمين أو قيمة التعويض عند تحقق الخطر المؤمن منه، وعادة ما يجمع المؤمن له بجانب هذه الصفة، صفة المستفيد أيضاً، ولكن في أحوال أخرى تنفصل شخصية المؤمن له عن شخصية المستفيد وهنا يشترط أن يكون للأخير (المستفيد) مصلحة تأمينية في الشخص أو الشيء موضوع التأمين.

ثالثاً ـ القسط أو مقابل التأمين Premium :

وهو ما يقوم بدفعه المؤمن له أو المستأمن إلى المؤمن، وذلك مقابل أن يقوم الأخير بالتغطية التأمينية للشخص أو الشيء موضوع التأمين من الخطر المؤمن منه، وبمعنى آخر مقابل قيام المؤمن بدفع مبلغ التأمين أو قيمة التعويض عند تحقق الخطر المؤمن منه، خلال المدة المحددة بوثيقة التأمين.

وتختلف أسس حساب هذا القسط من فرع تأمين إلى آخر، ففي تأمينات الممتلكات عموماً يعتمد هذا القسط على الخبرة الماضية لشركة التأمين في أي نوع من أنواع هذا التأمين وخاصة بالنسبة لاحتمال حدوث الخطر، وأيضاً لحدة حدوث الخطر ونظراً لاختلاف خبرة شركة التأمين بالنسبة للعنصرين السابقين، فإننا نجد أن أقساط التأمين هنا تختلف من سنة لأخرى، ومن هنا كانت أهمية تجديد وثائق التأمين في هذا النوع من التأمين سنوياً أو من وقت لآخر، وعادة ما يتم دفع أقساط هذا النوع من التأمين سنوياً، وإن كان يمكن الاتفاق على خلاف ذلك بالنسبة لفروع معينة منها.

أما بالنسبة لتأمينات الحياة فعادة ما يتميز قسط هذا النوع من التأمين بالثبات النسبي، وذلك بسبب استخدام عناصر فنية ثابتة تقريباً في المدى القصير ـ بمعنى أنها لا تتغير إلا كل مدة معينة قد لا تقل عن خمس سنوات ـ ومن أهم هذه العناصر احتمالات الوفاة والمرض ومعدلات الفائدة الفنية.

وفي تأمينات الحياة طويلة الأجل بأنواعها المختلفة يمكن أن نفرق هنا بين القسط الوحيد الصافي، وهو الذي يدفع مرة واحدة عند بداية التعاقد،

ويعتمد على الأسس الفنية فقط عند حساب قيمته بما يحقق التعادل بينه وبين الخسارة المادية المتوقعة عند حدوث الخطر المؤمن منه[1]، وقد يتخذ هذا القسط صفة الدورية فيدفع سنوياً خلال مدة التعاقد أو خلال مدة أقل من مدة التعاقد ويسمى القسط في هذه الحالة قسطاً سنوياً، أو القسط السنوي الصافي.

أما بالنسبة للتأمينات عموماً فإنه لحساب القسط التجاري سواء أكان قسطاً وحيداً أو قسطاً سنوياً، فيضاف على القسط الصافي ؛والمحسوب وفقاً (للأسس الفنية فقط) إضافات أخرى ليست لها علاقة بالخطر المؤمن منه كالتحميلات الإدارية، كالمهايا والأجور والإيجارات. . .، وعمولات المنتجين والوسطاء، وقيمة الرسوم والدمغات التي تضاف على قيمة القسط هذا بجانب نسبة الربح التي تبغيها الشركة بالنسبة لكل فرع من فروع التأمين.

رابعاً ـ مدة التأمين Term of Insurace :

ويشمل اتفاق طرفا التعاقد في وثيقة التأمين، على تاريخ بداية سريان الوثيقة وتاريخ انتهاء سريانها أي يتم تحديد المدة التي يتمع المؤمن له خلالها بالتغطية التأمينية من قبل المؤمن، على أن يكون ذلك مقروناً بساعة معينة.

فإذا ما حدث الخطر المؤمن منه خلال هذه المدة (على أن يكون ذلك مقروناً بدفع قسط التأمين المتفق عليه) استحق المؤمن له أو المستفيد مبلغ التأمين أو قيمة التعويض.

وقد تطول مدة التأمين المتفق عليها لسنوات عديدة تتراوح ما بين ٥ - ٢٠ سنة كما هو الحال في التأمينات طويلة الأجل كتأمينات الحياة، وقد تقتصر علـى سنة واحدة تتجدد تلقائيـاً كما هو الحال في تأمينات الممتلكـات والمسؤولية المدنية، وقد تقتصر هذه المدة على أيام معدودة أو لساعات محدودة كما هو الحال في تأمين الرحلة في التأمين البحري أو تأمين حوادث الطيران.

(١) وذلك بشرط تحقق قانون الأعداد الكبيرة.

ونود أن نوضح هنا أن العبرة في استحقاق التعويض هو تحقق الخطر المؤمن منه قبل انتهاء مدة مفعول وثيقة التأمين، مثلاً إذا تحقق حادث حريق في مبنى معين مؤمن عليه من خطر الحريق قبل ساعات قليلة من انتهاء مفعول مدة التأمين، لكن امتد نفس الحريق في هذا المبنى لعدة أيام بعد انتهاء مدة التأمن بالوثيقة، هنا يستحق المؤمن له أو المستفيد قيمة التعويض بالكامل عن الخسارة التي تحققت بالمبنى ككل[1] وليس التعويض عن الخسارة التي تحققت حتى انتهاء مفعول الوثيقة فقط أعمالاً لمبدأ عدم تجزئة الخطر ومن ثم عدم تجزئة الخسارة المحققة، والشرط الوحيد اللازم هنا هو إثبات أن حادث الحريق قد بدأ قبل انتهاء مفعول الوثيقة ولو بدقائق معدودة.

خامساً ـ مبلغ التأمين Sum Insurance :

ويمثل التزام المؤمن قبل المؤمن له أو المستفيد عند تحقق الخطر المؤمن منه، وقد ينص في الوثيقة على مبلغ التأمين صراحة كما هو الحال في التأمينات النقدية ؛ وهي التي يتعذر فيها تحديد قيمة الخسارة عند تحقق الخطر المؤمن منه لذا يتم الاتفاق على دفع قيمة محددة عند تحقق الخطر ويسمى هنا مبلغ التأمين، (وينطبق ذلك على تأمينات الحياة والحوادث) ويتم دفع هذا المبلغ بالكامل عند تحقيق الخطر المؤمن منه.

أما في تأمينات الخسائر (وهي التأمينات التي من السهل فيها تحديد قيمة الخسارة الفعلية عند تحقق الخطر المؤمن منه)، كتأمينات الممتلكات فإن الأمر يختلف حيث يمثل مبلغ التأمين الحد الأقصى لالتزام المؤمن وهو التعويض، حيث إن التعويض هنا يتوقف على الخسارة الفعلية ـ مع أخذ درجة الغطاء التأميني في الاعتبار ـ بشرط ألا يزيد هذا التعويض عن مبلغ التأمين المحدد بالوثيقة.

فإذا أمن شخص على عقار بمبلغ تأمين قدره ١٥٠٠٠ جنيه من خطر الحريق وحدث حريق أدىٰ إلى خسارة في العقار قدرت بمبلغ ٧٠٠٠ جنيه،

(١) إذا كانت التأمين كاف أو فوق الكفاية.

هنا تدفع الخسارة بالكامل، لكن لو حدثت خسارة في العقار قدرت بـ ٢٠٠٠٠ جنيه، هنا لا يلتزم المؤمن إلا بتعويض المؤمن له بمبلغ ١٥٠٠٠ جنية فقط وهو ما يوازي مبلغ التأمين في الوثيقة.

ويجب أن نوضح هنا أنه في تأمينات الممتلكات عموماً قد يختلف قيمة مبلغ التأمين الموضح بالوثيقة عن قيمة الشيء موضوع التأمين فإذا تساوي مبلغ التأمين مع قيمة الشيء موضوع التأمين سمي التأمين هنا بالتأمين الكافي، ولكن إذا كان مبلغ التأمين أقل من قيمة الشيء موضوع التأمين سمي التأمين هنا بالتأمين دون الكفاية، والعكس إذا كان مبلغ التأمين أكبر من قيمة الشيء موضوع التأمين سمي بالتأمين فوق الكفاية، أي إن مبلغ التأمن هنا يحدد درجة كفاية التأمين أو ما يسمى بكثافة التأمين.

ففي المثال السابق يدفع المؤمن مبلغ الخسارة الفعلية (٧٠٠٠ جنيه) بالكامل إذا كانت درجة الغطاء التأميني كافية أو فوق الكفاية لكن إذا ما كانت درجة الغطاء التأميني دون الكفاية تطبق قاعدة النسبية[١] عند حساب قيمة التعويض أي إن:

$$\text{قيمة التعويض} = \text{قيمة الخسارة الفعلية} \times \frac{\text{مبلغ التأمين}}{\text{قيمة الشيء موضوع التأمين}}$$

والعبرة هنا بقيمة الشيء موضوع التأمين وقت تحقق الخطر المؤمن منه، ويثير ذلك كثيراً من المشاكل بين المؤمن لهم أو المستفيدين وبين شركات التأمين في مجال تقدير قيمة الخسارة، مما حدى بشركات التأمين في كثير من الأحيان أن تؤدي مبلغ التعويض عيناً.

سادساً ـ الشروط الأساسية والقانونية التي يقوم عليها التأمين:

تسعى هيئات التأمين دائماً لتغطيه كافة الأخطار التي تعرض عليها وذلك بغرض تحقيق قانون الأعداد الكبيرة في كافة فروع التأمين التي تزاولها وإن

(١) إذا نص عليها.

كانت هناك صعوبات لتحقيق هذا الهدف تحقيقاً كاملاً، حيث إن هيئات التأمين لا تقبل التأمين على أي خطر يعرض عليها بصفة مطلقة ولكنها تتخذ بعض الاحتياطيات والتحفظات عند قبول التأمين على هذه الأخطار، وتختلف هذه الاحتياطيات والتحفظات فتكون بسيطة في بعض الأحيان، وشديدة في أحيان أخرى، بينما لا تقبل التأمين على بعض الأخطار، لأن هناك شروطاً أساسية وفنية يجب توافرها في أي خطر حتى يمكن التعامل معه تأمينياً وفقاً لأسس علمية سليمة، كما أنها تؤدي إلى إبقاء عقدة التأمين في صيغته التأمينية السليمة، وتساعد على الحفاظ على أركانه القانونية المختلفة، هذا بالإضافة إلى أنه للحفاظ على الهدف الأساسي من التأمين كعقد تعويض، وحتى لا يكون عقد التأمين كوسيلة للربح غير المشروع للمؤمن عليهم أو للمستفيدين بما يتنافى مع القواعد العامة للمجتمع، لذلك فلا بد من توافر بعض الشروط أو المبادىء القانونيةالخاصة للتأمين، وهذا ما نهتم به في الأجزاء التالية.

* الشروط التي يجب مراعاتها في أي خطر حتى يتم التعامل معه على أسس تأمينية سليمة:

الشروط الأساسية.

أ ـ أن يكون الخطر محتمل الحدوث:

وهذا يعني بألا يكون الخطر مؤكد الحدوث، لأن هذا أمر يرفضه طرفي التعاقد بوثيقة التأمين، فمن ناحية المؤمن سيرفض ذلك لأن الخسارة التي سيتحملها ستكون مؤكدة الدفع من ناحية ومساوية لأقصى خسارة مادية محتملة (قيمة الشيء موضوع التأمين) من ناحية أخرى.

أما بالنسبة للمؤمن له فسيرفضه أيضاً لأن قيمة القسط الصافي للتأمين في مثل هذه الحالة ستتعادل مع قيمة الشيء موضوع التأمين(١) (أو مبلغ التأمين)

(١) حيث إن حساب القسط الصافي هنا يتوقف على قيمة الشيء موضوع التأمين وعلى درجة احتمال حدوث الخطر وهو هنا = واحد صحيح.

فإذا أضفنا إلى القسط الصافي السابق بعض التحميلات الإدارية الأخرى فسيكون قيمة التعويض المستحق للمؤمن له أو المستفيد أقل من إجمالي القسط الذي سيتحمله.

وفي المقابل فإنه من المستبعد أن يقوم أي مؤمن له بالتأمين على خطر لن يتحقق أبداً أي مستحيل الحدوث، لأنه هنا سيتحمل قسطاً دون أن يتمتع بأية تغطية تأمينية، وهذا أمر غير منطقي ومن ناحية ثانية فإن شركات التأمين لن تقبل هذا الأمر لأنها ستحصل على قيمة التحميلات الإدارية فقط[1] دون القسط الصافي وإن تم تحصيل القسط الصافي فسيكون التأمين هنا ضرباً من النصب والاحتيال من جانب شركة التأمين.

لكل ما تقدم لا بد أن يكون الخطر محتمل الحدوث، بمعنى أنه يقع بين التأكد التام والاستحالة، أي أنه كقيمة حسابية يجب أن يكون احتمال حدوثه أكبر من الصفر وأقل من الواحد الصحيح حتى يمكن التعامل معه تأمينياً أي قبول التأمين عليه.

ويجب أن نوضح هنا أن الشرط الاحتمالي لحدوث الخطر، قد لا ينصب على الخطر ذاته في بعض الأحيان، ولكن قد ينصب على تاريخ حدوث الخطر في أحيان أخرى، فمثلاً خطر الوفاة خطر مؤكد الحدوث. لكن وقت حدوثه غير مؤكد، ومن هنا كان خطر الوفاة احتمالي الحدوث وبالتالي فهو من الأخطار القابلة للتأمين.

وخلاصة ما تقدم أن احتمالية الخطر تمكن من استخدام نظام التأمين كوسيلة تقلل من درجة الخطورة وبالتالي إمكان تقليل عبء الخسارة وإصدار عقد التأمين في أي صورة من صوره المختلفة.

٢ ـ أن يكون تحقق الخطر أمراً مستقبلاً:

فمن المنطقي إلا يتم التأمين على خطر قد زال فعلاً عند طلب التأمين

(١) لأن احتمال حدوث الخطر = صفر.

وإجراء التعاقد، وذلك لأن تحقق الخطر في هذه الحالة مستحيلاً، فمثلاً لا يتصور قبول التأمين على عقار من خطر الحريق في حين أن العقار نفسه قد أزيل أو قد احترق بالكامل منذ فترة وغير موجود أصلاً عند طلب التأمين عليه، فالخطر المطلوب التأمين منه هنا قد حدث في الماضي ولن يحدث في المستقبل لأن الشيء موضوع التأمين هنا وهو العقار غير موجود أصلاً عند طلب التأمين.

ومن ناحية أخرى لو طلب التأمين على بضاعة منقولة على سفينة معينة من خطر الغرق، فإذا كانت هذه السفينة قد رست بميناء الوصول بالنسبة لصاحب البضاعة (المؤمن له) فالخطر هنا لا يجوز التأمين عليه، لأن الحدث المطلوب التأمين منه مستحيل الوقوع، وذلك لوصول البضاعة سالمة إلى ميناء الوصول، ولكن لو كانت السفينة المحملة بهذه البضاعة ما زالت في عرض البحر والبضاعة نفسها ما زالت سليمة عند طلب التأمين عليها، فنظراً لأن الخطر المؤمن منه هناك احتمال لحدوثه في المستقبل أي بعد إبرام وثيقة التأمين، فيمكن قبول التأمين على هذا الخطر لأنه مستقبل الحدوث.

من كل ما تقدم يتأكد لنا أهمية وجود الشخص أو الشيء موضوع التأمين سليماً عند التعاقد حتى يكون الحادث المراد التأمين منه أمر مستقبل الحدوث، فإذا ما تبين أن الخطر المطلوب التأمين ضده غير قائم أو تحقق قبل إبرام التعاقد فيعتبر التأمين باطلاً، وذلك باستثناء الحالات التي لا يكون هناك علم تام بحدوث الخطر المؤمن منه عند التعاقد لدى طرفي التعاقد (بشرط توافر مبدأ حسن النية) فإذا ما صدرت وثيقة تأمين على خطر تحقق فعلاً ـ وغالباً ما كان يحدث ذلك في التأمينات البحرية في الماضي ـ فيشترط هنا لصحة هذا التأمين ألا يكون هناك علم لدى أي طرف من أطراف التعاقد بتحقق هذا الخطر عند إصدار وثيقة التأمين حتى يصبح هذا العقد سليماً.

٣ ـ ألا يقع الخطر بإرادة المستأمن:

ويقضي هذا الشرط بألا يكون تحقق الخطر المؤمن منه، نتيجة لعمل

إرادي بحت من جانب المؤمن له أو المستفيد من التأمين، أي أنه يشترط لصحة التأمين هنا أن يكون وقوع الخطر المؤمن منه عرضاً، وغير متصل بإرادة المستأمن أو المستفيد من التأمين، أي أن التأمين هنا لا يغطي الخسارة المتعمدة لأسباب مختلفة منها:

- إن المستأمن يتعمد إحداث الخسارة عادة إذا كان متوقع لقيمة تعويض أكبر من قيمة الأصل أو الدخل الذي سيفقده وفي هذا إثراء غير مشروع.

- عند تعمد المستأمن الإضرار بنفسه عمداً لا يقتصر الضرر هنا عليه فقط في كثير من الأحيان بل يمتد إلى المجتمع، فإذا ما قام المستأمن بإحداث حريق عمداً في عقار يملكه ففي ذلك ضياع جزء من الثروة القومية بدون وجه حق.

- إن التعمد المشار إليه هنا يؤدي من الناحية الفنية إلى الإخلال بالأصول العلمية والإحصائية التي يقوم عليها نظام التأمين من ناحية قياس الخطر وحساب الأقساط.

لكل ذلك كانت النصوص القانونية الخاصة كحرمان المستأمن أو المستفيد من كافة حقوقه قبل المؤمن في حالة تعمده لحدوث الخطر المؤمن منه.

ففي حالة التأمين على الحياة نص القانون المدني المصري (مادة ٧٥٦) على عدم التزام المؤمن بأداء مبلغ التأمين في حالات الانتحار عن وعي أو إدراك قبل مرور سنتين من حدوث التعاقد...، فقد قضت المادة المشار إليها بما يلي:

- «تبرأ ذمة المؤمن من التزاماته بدفع مبلغ التأمين إذا انتحر الشخص المؤمن على حياته، ومع ذلك يلتزم المؤمن أن يدفع لمن يؤول إليهم الحق مبلغاً يساوي قيمة احتياطي التأمين.

- فإن كان سبب الانتحار مرضاً أفقد المريض إرادته بقي التزام المؤمن قائماً بأكمله، وعلى المستفيد عبء إثبات فقد المستأمن لإرادته».

كما يقضي القانون المدني بحرمان المستفيد في وثيقة التأمين على الحياة إذا تسبب عمداً في قتل المؤمن عليه.

وفي تأمين الحوادث الشخصية، لا تلتزم شركات التأمين بدفع أي تعويض إذا ما تحقق الحادث المؤمن منه وفقاً لإرادة المستأمن كما لو تحقق نتيجة اشتراكه في مسابقات السرعة أو نتيجة لتعاطيه مواد مخدرة أو مشروبات مسكرة.

وبالنسبة لتأمينات الممتلكات يستثنى المؤمن من دفع التعويض إذا ما تحقق الخطر المؤمن منه عن عمد من جانب المؤمن له أو المستفيد ففي التأمين من خطر الحريق مثلاً نجد أن هيئات التأمين لا تدفع التعويض إذا ما تسبب المؤمن له أو المستفيد في إحداث هذا الحريق في الممتلكات المؤمن عليها عمداً، أو بإيحاء منه إلى الغير بفعل ذلك، ويقع هنا على المؤمن عبء إثبات التواطؤ الذي حدث هنا بين المؤمن له أو المستفيد والغير الذي تسبب في إحداث الحريق.

وقد وضع هذا الشرط والاستثناءات التي سبق الإشارة إليها عند تطبيقه حتى نبعد عن التأمين شبهة الاستغلال والإثراء غير المشروع.

وبرغم الأهمية السابقة لهذا الشرط، فقد يصعب تطبيقه في بعض أخطار المسؤولية المدنية، كأخطار المسؤولية المدنية لأصحاب المهن الحرة، فالبرغم من ارتكاب الخطر المؤمن منه عن عمد في بعض الأحيان، فالمؤمن هنا يلتزم بدفع التعويض المستحق، ويرجع ذلك الاستثناء لصعوبة إثبات تعمد المؤمن له إحداث الضرر المؤمن منه من ناحية، ولأن مبلغ التعويض في هذه الحالة يدفع إلى الغير الذي أصابه الضرر نتيجة لخطأ المؤمن له من ناحية أخرى.

ب ـ الشروط الفنية:

في كثير من الحالات قد تتوافر الشروط الأساسية السابقة في الخطر،

وبرغم ذلك لا يمكن قبول التأمين عليه أو تكون هناك صعوبة في إتمام التأمين عليه، حيث يجب أن تتوافر في الخطر المؤمن منه بجانب الشروط الأساسية السابقة بعض الشروط الفنية (وقد ظهرت أهمية مثل هذه الشروط، مع ظهور النهضة العلمية الحديثة التي أتاحت استخدام الأدوات الرياضية والإحصائية لقياس الخطر) وتتلخص مثل هذه الشروط فيما يلي:

١ - إمكان قياس الخطر كمياً:

ويقضي الشرط بأنه لإمكان قبول التأمين على خطر ما، فلا بد أن يكون هذا الخطر قابلاً للقياس الكمي، أي يكون هناك إمكانية لقياس احتمال تحقق هذا الخطر مقدماً، وهناك بعض الأخطار التي يمكن قياس احتمال تحققها حسابياً بطريقة دقيقة، مثالاً لذلك خطر استهلاك سند معين بطريق الاقتراع من مجموعه معينة من السندات وإن كانت هناك كثيراً من الأخطار يتعذر علينا بل من المستحيل قياس احتمال تحققها بطريقة حسابية. لذلك يتم حساب احتمال تحققها بطريقة تقريبية، ولكي يتأتى لنا ذلك فيتطلب الأمر توافر بيانات إحصائية دقيقة عن فترة طويلة نسبياً عن حالات تحقق الخطر موضوع القياس، والذي يعتبر أحد العناصر الأساسية لقياس الخسارة المادية الناتجة عن تحقق الخطر وبالتالي حساب القسط الكافي والعادل للتأمين عن هذا الخطر بطريقة دقيقة، حيث إن توافر الخبرة الإحصائية الماضية مع تحقق قانون الأعداد الكبيرة يؤدي إلى ميل النتائج التي تتحقق في الحياة العملية إلى التعادل مع الفروض الأساسية التي بنيت عليها الاحتمالات.

مثلاً خطر الوفاة أمكن حساب احتمال تحققه بدرجة كبيرة من الدقة نظراً لتوافر إحصائيات دقيقة لفترات طويلة نسبياً، ومن ثم أدى ذلك إلى توافر الأسس العلمية الدقيقة لتقدير خطر الوفاة كمياً وبالتالي حساب أقساطه الكافية والعادلة بطريقة أدق نسبياً بينما اختلف الأمر بالنسبة لأخطار الحرب والزلازل والبراكين فإن قياس احتمال تحقق الخطر لها كان أقل دقة من

سابقتها لعدم توافر إحصائيات ومعلومات كافية عنها وبالتالي عدم إمكانية أو صعوبة حساب القسط الكافي لتغطيتها تأميناً مما أدى إلى عدم الإقبال للتأمين عليها، هذا بجانب أن الخسائر الناتجة عنها تعتبر من الخسائر العامة أي التي تحدث في صورة كوارث بما يصعب على شركات التأمين تحملها.

وفي بعض التأمينات العامة يقل الاعتماد على حساب الاحتمالات المتوقعة بدقة تامة حيث يتم حساب القسط في نهاية العام، خاصة بالنسبة للتأمين الشامل للسيارات، من أجل ذلك يتم تحديد سعر مبدئي، يتم على أساسه حساب القسط مقدماً على أن يتم إعادة النظر فيه في نهاية العام، وذلك بتعلية قسط إضافي أو برد جزء من القسط المبدئي في السنوات التالية وما بعدها في حالة عدم تحقق حوادث وعدم المطالبة بدفع تعويض في السنوات السابقة ويطلق على هذه العملية في مصر خصم عدم المطالبة.

من كل ما تقدم يتضح لنا أهمية وضرورة العامل الإحصائي ومدى توافر الخبرة في الماضي Past experience في صورة بيانات ومعلومات دقيقة تعمل على إمكانية قياس احتمال تحقق الخطر كمياً وبدقة، وحساب الأقساط الكافية والعادلة لتغطيته تأميناً، كل ذلك يمكننا من قبول التأمين على هذا الخطر دون تردد أو استثناء.

٢ ـ ألا يكون الخطر مركزاً أو عاماً:

ويقضي هذا الشرط من ناحية بعدم قبول التأمين على خطر إذا كان مركزاً، لأن تحقق حدوث هذا الخطر يؤدي إلى كارثة مالية Loss Citatrophic ، ومن ثم قد يساعد على إفلاس المؤمن ـ فيما لو لم يتم إعادة التأمين.

لهذا فيتطلب الأمر أن يكون الخطر موزعاً جغرافياً بدرجة كبيرة حتى يمكن قبول التأمين عليه، فمثلاً من المفضل أن تقبل شركة التأمين تغطية خطر حدوث حريق لعدد ٥٠٠ منزلاً موزعة جغرافياً على إحياء مدينة معينة، وقيمة

كل منزل منها ١٠٠٠ جنيه، خير لها من أن تقبل التأمين لتغطية نفس خطر الحريق على منزل واحد قيمته ٥٠٠٠٠٠ جنيه، لأن التركيز الجغرافي يؤدي إلى زيادة تكرار الحوادث، وأيضاً لزيادة شدة أو حدة الخسارة للحادث الواحد.

ويؤيد هذا الشرط ـ عدم تركز الخطر ـ اعتباران:

أولهما: إنه قد ثبت أنه كلما زادت عدد الوحدات المعرضة للخطر كلما قلت الخسارة المادية المحتملة (الخطر)، أي إن هناك علاقة عكسية بين عدد الوحدات المعرضة للخطر وبين الخسارة المادية المحتملة (وذلك بفرض ثبات مبالغ التأمين، ومعدل الخسارة).

وثانيهما: ثبت إحصائياً أنه كلما زادت الوحدات المعرضة للخطر كلما مالت النتائج الفعلية لتحقق الخطر إلى التعادل مع الفروض المتوقعة التي بنى عليها احتمال تحقق نفس الخطر، وبمعنى آخر أنه كلما زادت الوحدات المعرضة للخطر، كلما قل الفرق بالزيادة بين الخسائر الفعلية والخسائر المتوقعة لهذا الخطر، استناداً إلى قانون الأعداد الكبيرة (بشرط ثبات العناصر الأخرى) ونود أن نوضح هنا أن فرضية توافر قانون الأعداد الكبيرة لتساهم في تحقيق هذا الشرط، وإن كان وجود فروض إضافية أخرى ليساعد في تحقيق هذا الشرط بصورة مثالية وهي:

ـ فرض التشابه النوعي للأخطار، بمعنى أنه لا يكفي توافر عدد كبير من السيارات مهما كان نوعها لتحقيق هذا الشرط ولكن يجب أن تقسم هذه السيارات إلى نوعيات متشابهة كسيارات الأجرة، والسيارات الخاصة... إلخ، حتى يكون هناك تشابه في درجة تعرض الوحدات التأمينية للخطر.

ـ تحقيق التشابه في قيمة الأشياء موضوع التأمين أو مبالغ التأمين بمعنى أنه إذا كان التشابه النوعي المشار إليه آنفاً يحقق تشابهاً في درجة تعرض الوحدات التأمينية للخطر، فإن اختلاف قيمتها قد يؤدي إلى تعرض الوحدات

مرتفعة القيمة لتحقق لخطر، بينما لا يتحقق هذا الخطر بالنسبة للوحدات ذات القيمة المنخفضة، ومن هنا برزت أهمية وجود التشابه في القيمة للوحدات المعرضة للخطر من خلال التشابه النوعي المشار إليه.

ومن ناحية ثانية فيقضي هذا الشرط بألا يكون الخطر من النوع العام حتى يمكن قبول التأمن عليه، فالأخطار العامة وهي التي تصيب نتائج تحققها جماعات كبيرة من الأفراد في نفس الوقت، كأخطار الحروب والثورات وأخطار الكساد الاقتصادي، وأخطار الزلازل والبراكين والفيضانات، فإنه نظراً لفداحة الخسائر التي تنجم عن تحققها من ناحية، ولصعوبة قياس احتمال تحققها كمياً بطريقة دقيقة من ناحية أخرى، لكل ما تقدم لا تقبل شركات التأمين تغطية مثل هذه الأخطار تأمينياً.

وفي بعض الأحيان قد يقبل التأمين على بعض هذه الأخطار (الأخطار العامة) ويكون ذلك في نطاق محدود ولظروف قهرية، ولا بد أن يفرض في مثل هذه الحالة هذا التأمين إجبارياً على كافة أفراد الشعب، وتقوم به الدولة، وحدث ذلك عندما قامت الحكومة المصرية بالتأمين على المحصول الرئيسي للبلاد وهو القطن والبذرة ضد أخطار الحروب أثناء الحرب العالمية الثانية، وهو ما قامت به أيضاً الحكومة البريطانية بالتأمين على كافة المباني والبضائع إجبارياً ضد أخطار الحرب في أثناء الحرب العالمية الثانية أيضاً.

٣ـ أن تكون الخسائر الناتجة عن تحقق الخطر مادية :

من المعروف أن عقد التأمين من عقود التعويض، أي إن المستأمن يقوم بدفع قسط التأمين مقدماً على أن يقوم المؤمن بتغطية الخطر، فإذا تحقق الخطر المؤمن منه، قام المؤمن بدفع التعويض المستحق إلى المستأمن والمتمثل في الخسارة المادية التي لحقت به، من هنا كانت أهمية مادية الخسارة الناتجة عن تحقق الخطر، فإذا كان ناتج الخطر خسارة نفسية أو معنوية فلن يكون هناك تعويض (لأن التأمين لا يغطي الخسارة المعنوية

لاختلاف تحديد قيمتها المالية من حالة لأخرى ومن ظرف لآخر)، ومن ثم يكون المستأمن قد دفع قسط التأمين للمؤمن دون أن يحصل على أي تعويض، وبذلك يكون المؤمن قد أثرى بغير حق على حساب المستأمن، وذلك يبطل عقد التأمين.

ومن ناحية أخرى فإن تقدير الخسارة المعنوية مادياً أمر صعب وتختلف من حالة لأخرى ومن شخص لآخر، أي إنه لم يتم الوصول بعد لمقاييس ثابتة لتحديد الخسارة الناتجة عن الأخطار المعنوية، ومن ثم يصعب حساب قسط التأمين لمثل هذه الأخطار، بما يؤدي إلى تعطل أحد الأركان التي يقوم عليها عقد التأمين.

ورغم ذلك فإنه في حالات معينة، كالوفاة فبرغم أنها تؤدي إلى خسارة معنوية في ظاهرها، إلا أنها تتضمن خليط من الخسارة المعنوية والخسارة المادية وللقضاء على صعوبة قياس الخطر المعنوي هنا فقد ترك للمستأمن حرية تحديد مبلغ المستأمن.

لكل ما تقدم تظهر أهمية الخسارة المادية كأساس فني وعملي وقانوني لصحة عقد التأمين أما الخسارة المعنوية فلا تكون محلاً للتأمين، وإذا جاز التأمين عليها فيكون ذلك على أساس قيمتها السوقية التي يمكن أن تباع بها فقط، فمثلاً إذا طلبت أم التأمين على صورة رسمها بيده ولدها الوحيد الذي قتل في الحرب، حيث إن الصورة في هذه الحالة لها قيمة عاطفية كبيرة لدى الأم هنا لا يجوز التأمين على مثل هذه الصورة بالقيمة التي تحددها الأم لأن القيمة التي تحددها تفوق كل حد لكن يجوز التأمين على مثل هذه الصورة بنفس القيمة التي تساويها إذا ما تم بيعها في السوق.

٤ ـ ألا يكون الخطر من الصعب إثبات وقوعه:

فلا يمكن التأمين مثلاً ضد ضعف الذاكرة أو التأمين على شخص من الصداع وذلك لصعوبة إثبات وقوع الخطر في مثل هذه الحالات، ومن ناحية

أخرى لا يمكن مثلاً التأمين من الحريق على نقود ورقية موجودة في بيت صاحبهـا، وذلك لأن مجال الغش والخداع في مثـل هذه الحالات أكبر وأوسع، وذلك لصعوبة إثبات وقوع حادث الحريق لها، كما أنه من الصعب تحديد قيمة النقود التي احترقت أي ستكـون هناك صعوبة في إثبات وقوع الخطر من ناحية وقيمة الخطر فيما لو حدث من ناحية أخرى.

ومن ناحية ثانية يتطلب الأمر لإثبات وقوع أي خطر تحديد كل من زمان ومكان وقوع الحادث المؤمن منه، وذلك عملاً بشرط نطاق التغطية من حيث المكان، والمدة، فيشترط عقد التأمين تغطيـة الخطر المؤمـن منه في مكـان بعينه، وخلال مدة محددة، من هنا إذا ما كان الخطر من الصعب إثبات وقوعه، فإن ذلك سيؤدي إلى الإخلال بشرطي المكـان والمدة المشار إليهما، بما يخرج عقد التأمين، من صيغته التأمينية السليمة، وأركانه القانونية المختلفة.

جـ ـ المبادىء القانونية الخاصة بالتأمين:

تخضع عقود التأمين لبعض المبادىء أو الشروط القانونية الخاصة، وقد استمدت هذه المبادىء من التشريعات التي نظمت عمليات التأمين، وتوافر مثل هذه المبادىء في عقد التأمين يبعد عنه شبهة المضاربة ولا تكون مجالاً للإثراء غير المشروع بما يتنافى مع القواعد العامة للمجتمع.

وتنحصر هذه في ستة مبادىء وهي المصلحة التأمينية، ومنتهى حسن النية، والسبب القريب، بالإضافة إلى مبادىء التعويض والمشاركة والحلول ـ وتخضع كافة عقود التأميـن للثلاث مبادىء الأولـى، لكـن بالنسبة لمبدأ التعويض، والمشاركة والحلول فإنها تسري على عقود تأميـن الممتلكـات والمسؤولية المدنية ولا تسري على عقود الحياة.

وسنتعرض لدراسة هذه المبادىء باختصار من حيث ماهيتها وشروطها مع الإشارة إلى أهميتها بالنسبة لبعض فروع التأمين المختلفة من خلال بعض الأمثلة الإيضاحية وبعض الأحكام المشهورة.

١ ـ مبدأ المصلحة التأمينية Principle of insurable Interest :

ويقصد بالمصلحة التأمينية، توافر المنفعة المادية للمستفيد في التأمين في بقاء الشيء موضوع التأمين، ذلك أن تحقق الخطر له يسبب خسارة مادية له، وقد نص القانون المدني المصري في المادة ٧٤٩ منه على الآتي:

«يكون محلاً للتأمين كل مصلحة اقتصادية مشروعة تعود على الشخص من عدم وقوع خطر معين».

وإن توافر هذه المصلحة في المستأمن أو المستفيد فيه قضاء على التفكير في ارتكاب جرائم القتل أو الحرق عمداً، وتحدد هذه المصلحة الحد الأقصى لقيمة التعويض عند تحقق الخطر المؤمن منه[١].

ويشترط أصلاً أن تكون هذه المصلحة مادية، أي يكون هناك موضوع مادي معرض للهلاك عند تحقق الخطر المطلوب التأمين منه وذلك إذا ما كان هذا الخطر قابلاً للتأمين.

فللمالك مصلحة مادية في الشيء الذي يملكه، ولا تشترط الملكية لتوافر هذه المصلحة، فلمتعهدي النقل والتخزين وأصحاب الجراجات مصلحة تأمينية مادية في سلامة الممتلكات التي في حوزتهم، حيث أنهم مسؤولون عن سلامتها قانوناً، كما أن للدائن المرتهن مصلحة تأمينية مادية في الشيء المرهون، ولكن هذه المصلحة تكون في حدود مبلغ الرهن.

والمصلحة المتوقعة غير قابلة للتأمين، فتوقع امتلاك شيء ما ـ مهما بلغت درجة احتمال التملك ـ لا تكون كافية لتوافر هذه المصلحة ولإيضاح ما تقدم نضرب المثال التالي:

شخص في مرحلة الشباب والوريث الوحيد لشخص آخر في العقد

---

(١) المصلحة التأمينية في التأمين على الحياة من الصعب تقديرها، من هنا فإن مبلغ التأمين المحدد في وثائق هذا النوع من التأمين يعبر عن قيمة هذه المصلحة.

العاشر من عمره، والأخير على فراش الموت وليس له وصية، وغير قادر على عمل وصية بسبب جنون غير قابل للشفاء، ويمتلك عقاراً، فبالرغم من الظروف السابقة التي تكاد تؤكد قرب انتقال ملكية العقار للوريث الوحيد فإن القانون لا يجيز للأخير الحق في التأمين على هذا العقار، حيث إنه لا يعترف بوجود مصلحة تأمينيـة له في هذا العقار، كما يشترط في هذه المصلحة أن تكون مشروعة[1] لذا نجد أنه لا يجوز للسارق أن يؤمن على البضاعة التي في حوزته إذا كانت مسروقة، كما لا يجوز لمهربي المخدرات التأمين عليها ضد أخطار النقل أو السرقة.

فإذا ما تتطلب الأمر توافر المصلحة المادية في تأمينات الممتلكات والمسؤولية المدنية فالأصل أيضاً في تأمينات الحياة أن تكون هذه المصلحة مادية، فللمنتج السينمائي مصلحة تأمينية في حياة الممثل أو الممثلة الأولى في الفيلم الذي ينتجه، وبالرغم مما تقدم فإننا نجد أن معظم تشريعات دول العالم اعتبرت أن رابطة الدم كافية لتوافر هذه المصلحة فللشخص مصلحة تأمينية في حياة أولاده، وللزوج مصلحة تأمينية في حياة زوجته، مما تقدم يتضح أنه يمكن التأمين إذا ما توافرت المصلحة المعنوية، لكن ذلك لا يعتبر مبدأ عاماً، لكنه استثناء، لأن رابطة الدم شرط أساسي في حالات توافر المصلحة التأمينية المعنوية.

وقت توافر المصلحة التأمينية:

اختلف وقت توافر مثل هذه المصلحة، باختلاف نوع العقد وبالتالي باختلاف نوع التأمين كالآتي.

في العقود الشخصية، والتي فيها لا يتحول عقد التأمين تلقائياً إلى شخص آخر دون موافقة المؤمن، كوثائق تأمين الحريق والحوادث، فنظر لأنه في مثل هذه العقود يتم التأمين على مصلحة المؤمن له الأصلي وأن تغيير

(١) أي إن يعترف بها القانون ولا تخالف النظام العام والآداب.

المصلحة تقتضي من شركة التأمين إعادة النظر في كافة الجوانب لهذا التأمين، وموافقتها كتابة على نقل هذا التأمين للشخص الآخر، لكل ما تقدم فإن المصلحة التأمينية في مثل هذا النوع من العقود يقتضي الأمر توافرها عند التعاقد، وعند تحقيق الخطر، والمطالبة بالتعويض.

ويختلف الأمر بالنسبة للعقود غير الشخصية - وهي عقود تأمين يمكن تحويلها من مستأمن إلى آخر دون الحاجة إلى موافقة المؤمن - فيشترط توافر هذه المصلحة عند تحقيق الخطر والمطالبة بالتعويض فقط، ولا يشترط توافرها عند التعاقد، مثال لذلك عقد التأمين البحري، فإذا اشترى شخص (س) بضاعة من اليابان وقام بشحنها على إحدى البواخر والتأمين عليها لدى مؤمن (ص) لكنه تصرف فيها بالبيع قبل وصولها إلى مكان تصديرها إلى شخص آخر (ع)، هنا ينتقل عقد التأمين إلى المالك الجديد للبضاعة دون موافقة المؤمن (ص)، فإذا غرقت أو تلفت أو حرقت هذه البضاعة بعد ذلك، فللمالك مطالبة المؤمن بالتعويض، بمقتضى عقد التأمين القديم الذي أبرمه (س) بالرغم من أن (ع) لم تكن له مصلحة تأمينية مادية في هذه البضاعة وقت إبرام هذا العقد.

٢ - مبدأ منتهى حسن النية Principle of Utmost Faith :

ويخضع لهذا المبدأ كافة وثائق التأمين سواء أكانت وثائق تأمينات أشخاص أو ممتلكات أو مسؤولية مدنية.

ويقضي هذا المبدأ بتوخي منتهى حسن النية لدى طرفي التعاقد تجاه بعضهما البعض، فحسن نية المؤمن له تجاه المؤمن تقتضي من الأول أن يدلي للثاني بكافة البيانات والحقائق المتعلقة بالتأمين المطلوب، كما يجب أن تكون هذه البيانات صحيحة ومطابقة للواقع سواء تعلق الأمر بموضوع التأمين ودرجة التعرض للخطر عند التعاقد، وأثناء سريان العقد.

وترجع أهمية هذا المبدأ للمؤمن في أنه بناءً على إجابة المؤمن له على

بيانات طلب التأمين وأية إخطارات لاحقة لذلك، يقرر المؤمن قبول التأمين أو رفضه وبناء عليها أيضاً يتحدد قيمة قسط التأمين المستحق وباقي الشروط التي يتم التأمين على أساسها، فإذا كانت البيانات التي أدلى بها المؤمن له غير صحيحة أو هناك بعض البيانات ـ جوهرية أو غير جوهرية ـ أغفل ذكرها للمؤمن، هنا يكون المؤمن قد تحمل خطراً مخالفاً للخطر الذي عرض عليه، وتم على أساسه تحديد شروط التعاقد.

وتتوقف النتائج المترتبة على إدلاء المؤمن له ببيانات غير صحيحة أو إغفاله لذكر بعض البيانات، على أهمية هذه البيانات من ناحية وما إذا كان الإغفال بحسن أو بسوء نية من ناحية أخرى، فإذا أدلى المؤمن له ببيانات جوهرية[1] خاطئة وبسوء نية بقصد الغش والتضليل ـ لعدم ذكره لوجود مفرقعات في المبنى موضوع التأمين في حالة التأمين من الحريق، أو لإخفائه كثرة تغيبه عن سكنه الخاص لفترات زمنية طويلة في حالة التأمين من السرقة أو وفاة أحد أفراد العائلة بمرض وراثي في حالة التأمين على الحياة ـ يبطل العقد بطلاناً مطلقاً، لكن إذا كان الإخفاء يتعلق ببيانات جوهرية وبحسن نية أي بسبب السهو وعدم الانتباه أو الاعتقاد بأن الأمر ليس جوهرياً ـ مثل إجابة السيدة الحامل على السؤال الذي يوجهه إليها طبيب شركة التأمين بأنها ليست حاملاً ـ في هذه الحالة يكون العقد قابلاً للبطلان.

ومن ناحية أخيرة إذا كان الإخفاء لبيانات غير جوهرية ـ كالأمور التي يعرفها الجميع كوجود حالة حرب مثلاً، والأمور التي تقلل من مقدار الخطر المؤمن منه كعدم ذكر المؤمن له وجود نقطة إطفاء حريق بجوار منزله المطلوب التأمين عليه من خطر الحريق ـ هنا لا يبطل العقد ولكن يجب تعديل شروطه.

---

(١) هي التي تتعلق بالأمور التي لو عرفها المؤمن عند إبرام العقد فيكون لها تأثير على قبوله أو رفضه التأمين، أو تحديد شروط التعاقد ومن أهمها قيمة القسط.

ويسري مبدأ حسن النية على المؤمن، كما يسري على المؤمن له، حيث يتطلب الأمر بألا يدلي الأول للثاني ببيانات خاطئة مضللة بقصد التأثير عليه لشراء التأمين، أو يقبل المؤمن التأمين على شيء أصبح غير ذات موضوع كأن يؤمن على بضاعة يعلم بأنها وصلت فعلاً لميناء الوصول، أو يضيف للوثيقة شروطاً خاصة لم يكن قد اتفق عليها مع طالب التأمين. ويعتبر إخلال المؤمن بأي شرط من الشروط السابقة إخلال بمبدأ منتهى حسن النية تجاه المؤمن له، وهنا يحق للأخير فسخ العقد.

لكن نادراً ما يخل المؤمن بهذا المبدأ تجاه المؤمن له، لأنه عادة ما يطلب المؤمن من المؤمن له بالتوقيع في نهاية ظهر وثيقة التأمين والتي تتضمن شروط التعاقد، ومجرد التوقيع السابق للمؤمن له فيه إعفاء للمؤمن من الإخلال بهذا المبدأ.

٣ ـ مبدأ السبب القريب **Principle of Proximate Clouce** :

ويسري أيضاً هذا المبدأ على كافة وثائق التأمين بدون استثناء ويقصد بهذا المبدأ أنه يشترط لقيام المؤمن بدفع التزاماته وهو التعويض أن يكون الخطر المؤمن منه هو السبب القريب لا السبب البعيد لحدوث الخسارة على أن يلاحظ أن كلمة «القريب» هنا لا يقصد بها القريب في الزمن ولكن المقصود بها القريب في السبب.

«والسبب القريب هو السبب الفعال في وقوع الخسارة أي السبب الذي يحرك الآخر، وتنسب إليه وقوع الخسارة، ولو أن السبب الآخر قد يتلو ويعمل بصفة مباشرة في إحداث الكارثة».

ولا تظهر أية مشكلة عند تطبيق هذا المبدأ إذا كان تحقق الخطر المؤمن منه هو السبب الوحيد لوقوع الخسارة المالية، لكن صعوبات تطبيق هذا المبدأ تظهر عندما يتدخل خطر آخر مع الخطر المؤمن منه فيعاصره أو يتعاقب معه وتتعدد أسباب الخسارة المالية.

فإذا كان الخطر المؤمن منه قد بدأ سلسلة من الحوادث المتعاقبة أدت في نهايتها إلى تحقق الخسارة المالية، وأيضاً لو جاء هذا الحادث في سلسلة حوادث بدأها حادث آخر لكن لم يدخل ضمن هذه الحوادث جميعها خطر نص في الوثيقة على استثناؤه من التغطية فإن المطالبة بالتعويض هنا تكون صحيحة.

لكن إذا تدخل في السلسلة السابقة خطراً نص على استثناؤه في الوثيقة وكان سابقاً في الحدوث للخطر المؤمن منه وكان هو السبب القريب والفعال في حدوث الخسارة المادية، فإن المطالبة بالتعويض هنا تكون غير صحيحة، لأن الخسارة المالية هنا هي نتيجة لحدوث الخطر المستثنى وهو السبب القريب لحدوث مثل هذه الخسارة.

ونورد فيما يلي بعض الأمثلة لإيضاح المبدأ حيث أن دراسة كل سبب والأحداث المتصلة به، ستقودنا إلى تحديد ما إذا كانت الخسارة تدخل في نطاق التغطية التأمينية أم لا.

المثال (١):

عقدت وثيقة تأمين على مصنع ما لتغطية خطر الحريق العادي وتستثنى خطر الزلازل، حدث زلزال أدى إلى انفجار أنابيب الغاز بالمصنع، وبالتالي نشأ حريق أدى إلى تدمير جزء كبير من المصنع، هنا يكون السبب القريب - الحادث الذي بدء سلسلة الحوادث والتي أدت إلى الخسارة المشار إليها - هو الزلزال، بما أن خطر الزلازل مستثنى من التغطية في هذه الوثيقة، فلا تلتزم شركة التأمين بدفع التعويض، ذلك لأن حوادث انفجار أنابيب الغاز وحدوث حريق مجرد حلقة تابعة للحادث الفعال والمستقل وهو الزلزال.

المثال (٢):

أمنت إحدى شركات الطيران على الواجهة الزجاجية لأحد مكاتبها من الكسر مع استثناء أخطار الحريق من التأمين، شب حريق في أحد المتاجر

المجاورة، فطلب مدير مكتب الطيران من جيرانه أن يساعدوه على نقل أثاث المكتب خوفاً من امتداد الحريق إليه، وفي أثناء تجمهر الناس لمشاهدة الحريق اندفع بعضهم فكسر زجاج واجهة المكتب من أجل السرقة، هنا يعتبر الحريق هو السبب البعيد للخسارة المالية، بينما يعتبر الغوغاء هو السبب القريب للخسارة المالية وبالتالي تستحق شركة الطيران تعويض الخسارة التي لحقت بها من كسر زجاج واجهة مكتبها، ذلك لأن حادث العنف والسرقة ليست حوادث تابعة لحادث الحريق، ولكنها حوادث مستقلة وفعالة للخسارة هنا وهي كسر الزجاج.

مثال (٣):

أمن صاحب سفينة على سفينته ضد أخطار البحار مع استثناء أخطار الحرب، أطلق طوربيد على السفينة، فمالت على جانبها وصعبت قيادتها، وأثناء محاولة إنقاذها جنحت على الشاطيء وتهشمت، السبب المباشر للخسارة المالية هنا هو جنوح السفينة لكن السبب القريب هو إطلاق الطوربيد، وهو من أخطار الحرب لا أخطار البحار، وبالتالي وفقاً لهذا العقد لا يستحق المؤمن له أي تعويض، فجنوح السفينة هنا تسلسل منطقي وتابع لحادث إطلاق الطوربيد.

٤ ـ مبدأ التعويض Principle of Indemnity :

يسري هذا المبدأ على كافة وثائق التأمين بأنواعها المختلفة فيما عدا وثائق تأمينات الحياة ووثائق التأمين من الحوادث الشخصية[1] وذلك لأن حياة الإنسان أو سلامة أي عضو من أعضاء جسمه لا يمكن أن تقدر بثمن مادي لذلك فمثل هذه الوثائق لا بد وأن تكون محددة القيمة أي يحدد بها مبلغ التأمين.

(١) فيما عدا وثائق التأمين من المرض.

وبمعنى آخر فإن هذا المبدأ يطبق على تأمينات الخسائر بينما لا يطبق على التأمينات النقدية.

ويقوم هذا المبدأ على أساس أنه لا يجوز إطلاقاً أن يزيد التعويض الذي يدفعه المؤمن للمؤمن له أو المستفيد عن قيمة الخسارة الفعلية ولا يتعدى بأي حال من الأحوال حدود مبلغ التأمين أو قيمة الشيء موضوع التأمين أيهما أقل عند تحقق الخطر المؤمن منه.

والهدف الأساسي من وجود هذا المبدأ هو الحيلولة دون إثراء المؤمن له على حساب المؤمن، وبالتالي يصبح عقد التأمين وسيلة للكسب غير المشروع لما يترتب على ذلك من إلحاق أضرار عديدة بالمجتمع.

فالتاجر الذي يعلم أنه إذا احترقت بضاعته، سيحصل على مبلغ تعويض من شركة التأمين يفوق قيمة هذه البضاعة فإنه سيتسبب في حرق هذه البضاعة أو على الأقل سيهمل في اتخاذ أية احتياطيات لمنع حدوث خطر الحريق.

والمثال التالي يوضح تطبيق مبدأ التعويض في التأمين من الحريق بفرض أن هناك عقار تبلغ قيمته ١٠٠,٠٠٠ جنيه وأراد صاحبه التأمين عليه من خطر الحريق لدى إحدى شركات التأمين فإذا كان التأمين كافياً، أي لو حدد مبلغ التأمين بوثيقة التأمين بنفس قيمة الشيء موضوع التأمين، فأي خسارة تحدث للعقار في حدود ١٠٠,٠٠٠ ج تقوم الشركة بدفع تعويض يساوي الخسارة الفعلية.

لكن لو كان التأمين دون الكفاية، بمعنى لو حدد صاحب هذا العقار مبلغ التأمين بالوثيقة بقيمة تقل عن قيمة الشيء موضوع التأمين وليكن ٢٥٠٠٠ جنيه، هنا أي خسارة تحدث للعقار وتقل قيمتها أو تساوي مبلغ التأمين، تقوم الشركة بتعويض المؤمن له عن هذه الخسارة بالكامل لكن إذا حدثت خسارة تزيد عن مبلغ التأمين - ٢٥٠٠٠ ج - فالشركة لا تعوض صاحب العقار إلا في حدود هذا المبلغ فقط.

ويعترض تطبيق مبدأ التعويض صعوبات عملية متعددة نلخصها في ثلاثة وهي صعوبة تقدير قيمة الشيء موضوع التأمين عند وقوع الخطر المؤمن منه، وصعوبة تقدير مبلغ التأمين الكافي، وأخيراً صعوبة تقدير الخسارة الفعلية التي تحدث نتيجة لتحقق الخطر المؤمن منه، ولتلافي مثل هذه الصعوبات قامت شركات التأمين بإصدار وثائق محددة القيمة Valued Policy والتي بمقتضاها يتم الاتفاق على قيمة الشيء موضوع التأمين عند التعاقد، وتعتبر هذه القيمة ملزمة لطرفي وثيقة التأمين وإذا كان ذلك يقضي على الصعوبتين الأولى والثانية، فإن التعويض العيني للمستأمن يقضي على الصعوبة الأخيرة فنجد في بعض وثائق التأمين أن للمؤمن الحق في تعويض المؤمن له عن خسارته تعويضاً عينياً، ففي تأمين السيارات يمكن أن يقوم المؤمن بإصلاح السيارة التالفة على نفقته بدلاً من دفع تعويض نقدي للمؤمن له أو استبدال السيارة التالفة بسيارة أخرى مشابهة.

٥ ـ مبدأ المشاركة في التأمين Principle of Contrbution :

ويسري هذا المبدأ على تأمينات الخسائر فقط ـ تأمينات الممتلكات والمسؤولية المدنية ـ ولا يسري على التأمينات النقدية، والغرض الأساسي منه أيضاً ألا يكون التأمين وسيلة للإثراء غير المشروع.

ويقضي هذا المبدأ بأنه إذا تحقق الخطر المؤمن منه في وقت يكون فيه المؤمن له مؤمناً على نفس الشيء موضوع التأمين ـ وعلى نفس الخطر بوثائق تأمين سارية المفعول ـ لدى أكثر من مؤمن، فإن مجموعة المؤمنين تشترك جميعها في تحمل الخسارة نتيجة تحقق الخطر المؤمن منه، كل بنسبة مبلغ التأمين لديه إلى مجموع مبالغ التأمين جميعها، على أن يراعي مبدأ التعويض الذي سبق الإشارة إليه.

ونوضح تطبيق المبدأ السابق وفقاً للافتراضات المختلفة كما في الأمثلة التالية:

مثال (أ): أمن شخص على عقار يملكه من خطر الحريق لدى ثلاث شركات للتأمين وهي الشركات أ، ب، ج بمبالغ تأمين مختلفة:

٦٠٠٠٠ ج لدى الشركة أ

٣٠٠٠٠ ج لدى الشركة ب

١٠٠٠٠ ج لدى الشركة ج

وأثناء سريان هذه العقود حدث حريق أدى إلى خسارة قدرت بمبلغ ٢٥٠٠٠ جنيهاً.

والمطلوب تحديد نصيب كل شركة في تعويض هذه الخسارة مع افتراض أن قيمة هذا العقار عند حدوث الحريق قدرت بمبلغ ١٠٠٠٠٠ جنيه.

الحل:

في هذه الحالة نجد أن مجموع مبالغ التأمين لدى الشركات الثلاث:

= ٦٠,٠٠٠ + ٣٠,٠٠٠ + ١٠,٠٠٠ = ١٠٠,٠٠٠ جنيه

وحيث أن قيمة العقار عند وقوع الخسارة قدرت بمبلغ ١٠٠,٠٠٠ جنيه فالتأمين هنا يكون كافياً.

وعلى ذلك يكون مبلغ التعويض المستحق = قيمة الخسارة الفعلية ويتحدد نصيب كل شركة في تعويض هذه الخسارة وفقاً للمعادلة التالية:

التعويض المستحق على كل شركة = الخسارة الفعلية

$$\times \frac{\text{مبلغ التأمين لدى هذه الشركة}}{\text{مجموع مبالغ التأمين لدى الشركات جميعها}}$$

إذا التعويض المستحق على الشركة أ = ٢٥٠٠٠ × $\frac{٦٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠}$

= ١٥٠٠٠ جنيه

إذاً التعويض المستحق على الشركة ب = ٢٥٠٠ x $\frac{٣٠٠٠٠}{١٠٠٠٠}$

= ٧٥٠٠ جنيه

إذاً التعويض المستحق على الشركة ج = ٢٥٠٠٠ x, $\frac{١٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠}$

= ٢٥٠٠ جنيه

وإجمالي التعويض المستحقة على الشركات الثلاثة = ٢٥٠٠٠ جنيه

وهو يساوي مقدار الخسارة التي حدثت فعلاً.

مثال (ب):

ما مقدار التعويض المستحق على كل شركة في المثال السابق (أ) إذا بلغت الخسارة الفعلية ٢٥٠٠٠ جنيه، وقدرت قيمة العقار عند حدوث الحريق بمبلغ ٨٠٠٠٠ جنيه فقط.

الحل:

في هذه الحالة نجد أن مجموع مبالغ التأمين لدى الشركات الثلاث ١٠٠٠٠٠ ج

وقيمة الشيء موضوع التأمين ٨٠٠٠٠ جنيه.

إذا فالتأمين فوق الكفاية.

ويكون التعويض المستحق في حدود الخسارة الفعلية وبحد أقصى قيمة الشيء موضوع التأمين.

وعلى ذلك فيكون التعويض المستحق هو ٢٥٠٠٠ جنيه ويوزع على الشركات الثلاث بنفس القيم المحددة بالمثال السابق (أ).

مثال (حـ):

في المثال (أ) بفرض أن مبالغ التأمين ١٠٠٠٠٠ جنيه موزعة على

الشركات بنفس القيم التي سبق تحديدها في هذا المثال المشار إليه وقدرت قيمة العقار عند تحقق خطر الحريق بمبلغ ١٢٠٠٠٠ جنيه كما قدرت الخسارة الفعلية بسبب الحريق بمبلغ ١١٠٠٠ جنيه فقط.

والمطلوب تحديد التعويض المستحق على كل شركة من الشركات الثلاث. (بفرض عدم وجود شرط النسبية).

الحل:

في هذه الحالة نجد أن مجموع مبالغ التأمين بلغت ١٠٠٠٠٠ جنيه.

وأن قيمة الشيء موضوع التأمين عند تحقق الخطر بلغت ١٢٠٠٠٠ جنيه إذاً فالتأمين هنا دون الكفاية.

وعلى ذلك فالتعويض المستحق والذي تتحمله الشركات الثلاث يجب ألا يتعدى مجموع مبالغ التأمين المؤمن بها فقط مهما بلغت قيمة الخسارة الفعلية.

ونظراً لأن التعويض المستحق هنا = مجموع مبالغ التأمين جميعها.

وقيمة التعويض المستحق على كل شركة سيساوي مبلغ التأمين لدى نفس الشركة.

أي إن التعويض المستحق لدى كل شركة سيتحدد على أساس

٦٠,٠٠٠ جنيه، ٣٠,٠٠٠ جنيه، ١٠,٠٠٠ جنيه على الترتيب

٦ ـ مبدأ الحلول Principle of Subrogation :

يسري هذا المبدأ أيضاً على تأمينات الخسائر فقط، ولا يسري على التأمينات النقدية، لأنه نتيجة مباشرة لمبدأ التعويض، حيث يحول هذا المبدأ دون حصول المؤمن له على أكثر من تعويض كامل عن الخسارة التي لحقت به نتيجة تحقق الخطر المؤمن منه على نفس الشيء المؤمن عليه، حتى لا يصبح

عقد التأمين مصدر ربح غير مشروع للمؤمن له.

ويقضي هذا المبدأ أن يحل المؤمن محل المؤمن له في مطالبة الغير بالتعويض عن الخسارة التي لحقت به، على أن يكون هذا الإحلال في حدود قيمة التعويض التي قام بدفعها للمؤمن له فقط.

ونوضح ذلك بالمثال التالي:

أمن شخص (أ) على سيارته تأميناً شاملاً بمبلغ ٥٠٠٠ جنيهاً لدى مؤمن (ب) حدث تصادم مع سيارة شخص آخر (جـ) وبخطأ من هذا الشخص ونتج عن ذلك التصادم ضرر لسيارة المؤمن له (أ) قدر بمبلغ ١٠٠٠ جنيه.

فوفقاً لقواعد القانون العام يحق للشخص (أ) مقاضاة (حـ) والحصول منه على تعويض بقيمة الخسارة الفعلية التي لحقت بسيارته، وفي نفس الوقت من حق (أ) أيضاً الحصول على تعويض بقيمة هذه الخسارة الفعلية من المؤمن (ب) أعمالاً لشروط وثيقة التأمين، لكن لو تحقق ما تقدم يكون (أ) قد حصل على تعويض مضاعف للخسارة الفعلية التي لحقت به ويصبح التأمين وسيلة لكسب غير مشروع، ومن هنا كانت أهمية مبدأ الحلول.

وعلى ذلك فإن الحل الصحيح هنا أن يدفع (ب) إلى (أ) تعويض قدره ١٠٠٠ جنيه وفقاً لشروط عقد التأمين على أن يحل (ب) محل (أ) في مطالبة الغير (حـ) بقيمة التعويض التي سبق أن دفعها إلى (أ).

لكنه بفرض أن قيمة التعويض الذي حكم به على الغير (حـ) بلغ ٥٥٠٠ جنيه، في هذه الحالة يقوم (ب) بدفع ٥٠٠٠ كتعويض إلى (أ) على أن يحل (ب) محل (أ) في مقاضاته (حـ) والحصول منه على التعويض المحكوم به ولكن في حدود ٥٠٠٠ جنيه ـ حيث إن الحد الأقصى للتعويض هو مبلغ التأمين ـ على أن يعيد المبلغ الزائد عن هذا الحد إلى المؤمن له (أ) وهو مبلغ الـ ٥٠٠ جنيه.

الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للتأمين

إذا كان الهدف الأساسي للتأمين هو توفير التغطية التأمينية للأفراد أو المنشآت من نتائج الأخطار المختلفة التي تواجهها سواء أكانت أخطار أشخاص أو ممتلكات أو مسؤولية مدنية، فإنه بذلك يساهم في توفير الاستقرار الكامل للمشروعات ورجال الأعمال حيث يعمل على تفرغهم للتخطيط والعمل على زيادة الإنتاج بما يعود عليهم وعلى المجتمع بفوائد اقتصادية واجتماعية، وقد فطنت دول العالم إلى الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للتأمين فعملت على تشجيعه وتطويره بكافة الوسائل ونلخص الأهميات المشار إليها فيما يلي:

أولاً ـ الأهمية الاقتصادية:

١ ـ يعتبر التأمين من أهم وسائل الإدخار والاستثمار:

إن قطاع التأمين بشقيه التجاري والاجتماعي يعتبر أداة هامة ومتميزة من أدوات تجميع المدخرات، ومن ثم الاستثمار بكافة دول العالم وخاصة في الدول النامية.

ففي تأمينات الحياة، عادة ما يغلب على عقودها العنصر الإدخاري كعقود تكوين الأموال، وعقود التأمين المختلط، وبالنسبة لعقود الوفاة فيتبلور العنصر الإدخاري في صورة المخصص الرياضي لها[1] خاصة في السنوات الأولى لمثل هذه العقود، وما يميز هذا النوع من الإدخار أن المؤمن له لا يستطيع التخلص من ارتباطه مع شركة التأمين (المؤمن) دون أن يخسر جزءاً ملموساً من حقوقه ـ خاصة في السنوات الأولى من سريان عقد التأمين ـ قبل هذا المؤمن، وهذا عكس ما يحدث في الأوعية الإدخارية الأخرى، أي أنها تتصف بالاستمرارية لمدة طويلة نسبياً.

كما أن عائد استثمار أقساط التأمين على الحياة، يعتبر عنصراً ضرورياً من الناحية الفنية عند حساب هذه الأقساط وهو جزء لا يستهان به من الناحية

الاقتصادية من جانب الأفراد وشركات التأمين.

ولا يختلف الأمر من الناحية الإدخارية بالنسبة لتأمينات الممتلكات والمسؤولية المدنية، أي التأمينات قصيرة الأجل، فمن وجهة نظر المؤمن فهذه العقود تتميز بالزيادة والتجديد، أي أنها غالباً ما تكون عقود مستمرة، ونظراً لأن مثل هذا النوع من العقود غالباً ما يكون موزعاً زمنياً خلال شهور السنة، فيتطلب الأمر ضرورة تكوين بعض المخصصات الفنية[1] في نهاية كل سنة مالية لشركة التأمين، وقد اختلفت تقدير نسبتها من الأقساط المحصلة خلال العام من تأمين لآخر فحددت بنسبة ٤٠٪ من جملة هذه الأقساط في السنة السابقة، فيما عدا تأمين الحريق والتأمين الجوي فخفضت هذه النسبة إلى ٢٥٪ من الأقساط المحصلة في السنة السابقة، ونود أن نوضح هنا أنه من الناحية العملية فعادةً ما يتزايد رصيد هذه المخصصات من سنة لأخرى بقطاع التأمين نظراً لاستمرارية وتجديد عقود هذا النوع من التأمين كما سبق أن أشرنا.

ولإيضاح الأهمية العملية لقطاع التأمين التجاري في خلق المدخرات القومية فقد اخترنا السوق المصرية للتأمين كنموذج لإحدى الدول النامية:

والجدول التالي يوضح تطور مبالغ تأمينات الحياة السارية، والمخصصات الفنية لعقود التأمين على الحياة، وعقود التأمينات العامة في شركات التأمين المصرية خلال المدة من ١٩٧٤ حتى ١٩٩٣.

---

(١) من المعروف أن احتمال الوفاة يتزايد بتقدم العمر، وهناك علاقة طردية بين هذا الاحتمال وقيمة قسط التأمين، ولكن نظراً لأن قسط التأمين هنا عادة ما يكون ثابتاً، ويحسب على أساس المتوسط العام للاحتمال خلال مدة عقد التأمين فيكون هذا القسط الثابت متضمناً مبلغاً يزيد عن القسط الطبيعي خلال السنوات الأولى من العقد، وقيمته المتراكمة سنوياً تسمى بالاحتياطي الحسابي الذي يستخدم لتغطيه العجز بين القسط الثابت والقسط الطبيعي خلال السنوات الأخيرة من العقد.

(٢) مخصص التأمينات السارية، ومخصص الأقساط، ومخصص التعويضات تحت التسوية.

(القيمة بالمليون جنيه)

السنوات	مبالغ تأمينات الحياة السارية		[illegible] الفعلية					
			تأمين الحياة		التأمينات العامة		الإجمالى	
	القيمة	الرقم القياسى	القيمة	الرقم القياسى	القيمة	الرقم القياسى	القيمة	الرقم القياسى
١٩٦٨/٦٧ (سنة الأساس)	١٣٥	١٠٠٪	٤١	١٠٠٪	١٤	١٠٠٪	٥٥	١٠٠٪
١٩٧٤	٢٥١	١٨٦	٥٨	١٤١	٤٠	٢٨٦	٩٨	١٧٨
١٩٧٥	٢٨١	٢٠٨	٦٣	١٥٤	٥٠	٣٥٧	١١٣	٢٠٥
١٩٧٦	٣٢١٩	٢٣٦	٦٩	١٦٨	٥٧	٤٠٧	١٢٦	٢٢٩
١٩٩٢	٢٩٤٥	٢١٨١	١٣٢٤	٣٢٢٩	١٢١٤	٨٦٧١	٢٥٣٨	٤٦١٥
١٩٩٣	٤٣٧٢	٣٢٣٩	١٠١٧	٢٤٨٠	١٣٢٩	٩٤٩٣	٢٣٤٦	٤٢٦٥

المصدر : الكتاب الإحصائى السنوى لسوق التأمين فى مصر – الهيئة المصرية للرقابة على التأمين .

وتدفع شركات التأمين بجزء كبير من ادخاراتها في أوجه استثمار متعددة، كالأوراق المالية (أسهم، سندات، شهادات استثمار) والقروض للأفراد والشركات المختلفة (صناعية وتجارية) والعقارات والودائع بالبنوك... إلخ.

والجدول التالي يوضح التطور في أوجه الاستثمار المختلفة لشركات التأمين المصرية خلال المدة من ١٩٧٤ - ١٩٩٣.

(القيمة بالمليون جنيه)

السنوات	قيمة الأموال المستثمرة	الرقم القياسي ٪	نوع الاستثمار			
			عقارات	أوراق مالية	قروض بضمانات	ودائع بالبنوك
١٩٦٨/٦٧ (سنة الأساس)	٧٠	١٠٠	٢٥	٢٥	١٣	١٤
١٩٧٤	١٢٠	١٧١	٣٣	٤٧	٢٩	٣٤
١٩٧٥	١٤١	٢٠١	٤١	٤٨	٣٨	٣٦
١٩٧٦	١٥١	٢٠٦	٣٨	٥٤	٤٣	٥٣
١٩٩٢	٥٤٠٦	٧٧٢٣	١٦٩	٣١٧٥	٩١٦	١٩٣٦
١٩٩٣	٦٣٧٣	٩١٠٤	١٧٩	٣٩٩٥	١٠٩٣	٢٠٤٨

نفس المصدر بالجدول السابق.

أما بالنسبة لقطاع التأمين الاجتماعي، فيعتبر الإدخار هنا إحدى صور الإدخار الإجباري نظراً لأن فروع مثل هذا النوع من التأمين غالباً ما تكون اجبارية بالنسبة لمن تسري عليهم هذه الفروع، وتختلف أيضاً الصفة الإدخارية في مثل هذه الأنواع من التأمين من فرع لآخر، ويعتبر تأمين العجز

والوفاة والشيخوخة، وعاءاً إدخارياً هاماً في هذا القطاع حيث أن اشتراك التأمين هنا يتضمن جزءاً لتغطية الخطر التأميني (العجز والوفاة) وجزءاً آخر إدخارياً يستحق عند وصول المؤمن عليه سن المعاش، ويتمثل الإدخار في الفروع الأخرى للتأمين بهذا القطاع في رصيد المخصصات الفنية.

وتكـون العناصر السابقة بهذا القطاع مبالـغ كبيـرة تتسم بالاستقرار وضخامة الحصيلة تساهم بطرق مباشرة أو غير مباشرة في تمويل خطط التنمية الاقتصادية، بما يساعد على نمو المشروعات المختلفة خاصة في الدول النامية.

وفي مصر عادة ما يتم استثمار أموال التأمين الاجتماعي في صندوق استثمار الودائع والتأمينات، وفي الأوراق المالية، وصكوك وسندات حكومية والقروض بأنواعها المختلفة.

والجدول التالي يوضح تطور الأموال المستثمرة بمعرفة هيئات التأمين الاجتماعي في مصر خلال المدة من ١٩٧١ / ١٩٧٢ حتى عام ١٩٩٢ .

(القيمة بالمليون الجنيه)

الرصيد فى نهاية السنة المالية	الهيئة العامة للتأمينات والمعاشات	الرقم القياسي ٪	الهيئة العامة للتأمينات الاجتماعية	الرقم القياسي ٪	الإجمالي	الرقم القياسي ٪
١٩٧١/١٩٧٠	٦٥٦	١٠٠	٦٠٠,٢	١٠٠	١٢٥٦,٢	١٠٠
١٩٧٢/١٩٧١	٨٠١	١٢٢	٨٦٩,٥	١٢٨	١٥٧٠,٥	١٢٥
١٩٧٣	٩٠٠,٦	١٣٧	٨٨٦,٦	١٤٨	١٧٨٧,٢	١٤٢
١٩٩١	١٧٤٨٥	٢٦٦٥	٢٠٦٩٣	٣٤٤٨	٣٨١٧٨	٣٠٣٩
١٩٩٢	٢٠٩٣١	٣١٩١	٢٤١١٨	٤٠١٨	٤٥٠٤٩	٣٥٨٦

المصدر : التقرير السنوى لوزارة التأمينات عن قطاع أعمال التأمين لسنوات مختلفة .

من الجداول السابقة يتضح مدى الدور الذي يلعبه قطاع التأمين بشقيه التجاري والاجتماعي كأداة هامة لتجميع المدخرات وضخامة المبالغ المستثمرة بواسطة هذه الهيئات والشركات في أوجه الاستثمار المتعددة، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بما يساهم في تمويل المشروعات الصناعية والزراعية والتجارية سواء أكانت مشروعات عامة أو خاصة، بالإضافة إلى المساهمة في تمويل الحكومات لمساعدتها في حل مشاكل الخدمات العامة كالإسكان والمواصلات والمجاري والمياه . . . إلخ، ومن ثم المساهمة في الاستثمارات القومية لتحقيق التنمية والتقدم الاقتصادي.

٢ - العمل على زيادة الإنتاج :

نظراً لما يتميز به التأمين من توفير التغطيات التأمينية من أخطار كثيرة، مما يشجع الأفراد والمنشآت بالدخول في مجالات إنتاجية جديدة أو بالتوسع في مجالات إنتاجهم الحالية دون تردد، وهذا يساعدهم في الوصول إلى مزايا الإنتاج الكبير، ويعمل على زيادة القدرة الإنتاجية لهذه المشروعات.

ومن ناحية أخرى فإن توافر التغطية التأمينية، لأفراد العاملين بالمنشآت والمشروعات من الأخطار المختلفة - من وفاة ومعاشات ومرض وإصابات وبطالة - سواء أكانت تتعلق بهم أو بأسرهم كل ذلك يساعد على استمرارهم في العمل يمثل هذه المشروعات مدداً طويلة نسبياً وهذا يساعد على تنمية قدراتهم العملية بالإضافة إلى ما يوفره من استقرار وأمان وطمأنينة لهم بما يعمل على رفع الكفاية الإنتاجية لدى هؤلاء العاملين.

٣ - تسهيل واتساع عمليات الائتمان وزيادة الثقة التجارية :

مما لا شك فيه أن اتساع الائتمان وزيادة الثقة التجارية في دولة ما فيه تدعيم للحياة الاقتصادية بها، ويلعب التأمين في هذا المجال دوراً بارزاً وأساسياً، فمن المعروف أنه لا يمكن لصاحب مال أن يقرض مالاً ما لم يطمئن إلى أن موضوع ضمان هذا المال سواء أكان موضوع الضمان هذا منقولاً أو

ثابتاً باق وغير مهدد بالفناء نتيجة تحقق خطر ماله، ويقوم التأمين بتوفير هذا الضمان في حالة تحقق الخطر بالنسبة لموضوع الضمان المشار إليه، ومن هنا كانت أهمية دور التأمين في تسهيل واتساع الائتمان، فنجد أن البنوك لا توافق على إقراض المشروعات أو رجال الأعمال إلا بوجود تأمين على ممتلكاتهم، والدائن المرتهن لا يوافق على الإقراض برهن العقار، ما لم تتوافر التغطية التأمينية من خطر الحريق لهذا العقار المرهون.

كما يلعب التأمين دوراً آخر في تدعيم الثقة التجارية، حيث نجد أن تاجر الجملة لا يبيع لتاجر التجزئة إلا إذا تأكد من أن الأخير قد آمن على بضاعته ومخازنه من خطر الحريق والسرقة، وبائع السلع المعمرة بالتقسيط كالسيارات مثلاً لا يطمئن إلى ضمان حقه إلا إذا قام المشتري بالتأمين على السيارة تأميناً شاملاً. . . وهكذا.

٤ ـ العمل على تحقيق التوازن بين العرض والطلب في الحياة الاقتصادية:

فالتأمين يمكن أن يلعب دوراً أساسياً كوسيلة لتحقيق التوازن التلقائي بين العرض والطلب في الاقتصاد القومي، ففي أثناء الرواج الاقتصادي، يمكن للدولة التوسع في نطاق التغطية التأمينية بالنسبة للتأمينات الاجتماعية الإلزامية من حيث شمولها لفئات جديدة، حيث سيساعد ذلك على زيادة المدخرات الإجبارية بما تحد من الموجة التضخمية ـ خاصة في الدول النامية ـ ذلك أنها تساعد على التقليل من الطلب المتزايد على السلع الاستهلاكية بالتقليل من حجم الدخل الممكن التصرف فيه عن طريق اقتطاع قيمة الاشتراكات لمثل هذه التأمينات من دخول الأفراد الذين شملتهم التغطية.

وفي فترات الكساد تعمل التأمينات الاجتماعية على زيادة التعويضات التي تستحق للمؤمن عليهم في حالات التعطل والمرض والإصابة ومستحقيهم من أرامل ويتامى في حالة الوفاة بما يساعد على زيادة مستوى إنفاقهم على

السلع والخدمات وبالتالي يساعد هذا على زيادة الطلب الفعال على مثل هذه السلع والخدمات، وتتضح هذه الظاهرة بصورة محسوسة في الدول الرأسمالية التي تتعرض لهزات اقتصادية عنيفة نتيجة للدورات الاقتصادية.

٥ ـ المساهمة في اتساع نطاق التوظيف والعمالة:

يعمل التأمين بقطاعاته المختلفة (التجاري والاجتماعي) بالعمل على امتصاص جزء كبير من العاملين في المجتمع، حيث أن التوسع في التأمين بالقطاع التجاري يقتضي توافر حد أدنى من العمالة بأنواعها المختلفة فنية وإدارية ومهنية في فروعه المختلفة من تأمين حياة أو تأمينات عامة كالحريق والتأمين الهندسي والسيارات. . . . من إداريين وكتابيين ومهندسين ومنتجين وعمال في المراكز الرئيسية للشركات وفروعها وتوكيلاتها.

أما بالنسبة لقطاع التأمين الاجتماعي، فنظراً لأن الاتجاه الحديث هو تطبيق فروع هذا النوع من التأمين على قطاعات الشعب المختلفة بصورة تدريجية فإن ذلك سيساعد على توظيف جزء كبير من العمالة المختلفة بصورة مباشرة في الهيئات القائمة على تنفيذ هذه الفروع، وبصورة غير مباشرة في إدارات وأقسام التأمين بالجهاز الإداري للدولة والهيئات العامة وشركات القطاعين العام والخاص وبذلك تساعد قطاعات التأمين المختلفة في محاربة البطالة، ويكفي أن نشير هنا أنه قد جاء بأحد البحوث أن تطبيق نظام التأمين الصحي الاجتماعي ـ أي فرع واحد من فروع هذا النوع من التأمين ـ على نسبة ٣٣٪ من إجمالي سكان مصر حتى عام ٢٠٠٠، يتطلب توظيف حوالي ٩٤ ألف عامل من أطباء وصيادلة وفنيين وهيئات تمريض وإداريين وعمال وذلك وفقاً لمعدلات آداء معقولة في هذا النظام، بما يؤكد على أهمية قطاع التأمين في مجال التوظيف والعمالة.

٦ ـ المساهمة في تحسين ميزان المدفوعات والمحافظة على الثروة القومية:

تتميز إعادة التأمين بالصفة الدولية، أي أنه لنجاح صناعة إعادة التأمين

فيتطلب الأمر التعاون في هذا المجال بين دول العالم المختلفة، ويمكن أن تقسم دول العالم في هذا المجال إلى نوعين، دول مصدرة للتأمين، وفيها نجد أن مجموع ما تحصل عليه سنوياً من أقساط وتعويضات يفوق ما تدفعه إلى الدول الأخرى ومن ثم نجد أن المتحصلات التي تظهر في العمليات الجارية من ميزان المدفوعات تحت بند التأمين، وبزيادة هذا البند، يعمل على تحقيق فائض في ميزان المدفوعات أو تعمل على تقليل العجز به بما يساعد على سلامة الاقتصاد القومي.

وبالنسبة للدول المستوردة للخدمة التأمينية، فإن الفروق التي يتحمل بها ميزان مدفوعاتها، يقابلها تغطية تأمينية إذا ما أصاب هذه الدول كارثة كبرى في إحدى السنوات فإن اقتصادها القومي سيتأثر بنسبة بسيطة من هذه الكارثة ذلك لأنه سيتأتى إليها نسبة كبيرة من الخسائر الناتجة من هذه الكارثة كتعويضات من الدول الخارجية المعاد لديها التأمين على الشيء موضوع التأمين الذي تحققت له الكارثة.

ثانياً ـ الأهمية الاجتماعية للتأمين:

١ ـ تحقيق الاستقرار الاجتماعي للفرد وللأسرة.

يساهم التأمين الاجتماعي في محاربة الفقر حيث أنه يجنب الفرد العوز والحاجة، بما يضمنه له من تعويض مادي يضمن له الحد الأدنى لمستوى المعيشة له ولأسرته عن طريق تعويضه عن الخسائر التي تحدث في دخله نتيجة لمرضه أو عجزه أو بلوغه سن الشيخوخة أو تعرضه للبطالة.

كما أن التأمين التجاري يحقق الغرض المشار إليه عند تعرض ممتلكات الفرد لأخطار الحريق أو الغرق أو السرقة بالإضافة إلى أن هناك بعض وثائق التأمين على الحياة، يكون الغرض منها ضمان مبلغ ما يصرف للمؤمن له مرة واحدة أو بصفة دورية بما يضمن له الإنفاق على نفسه عند بلوغه سناً معينة يكون فيها غير قادر على الكسب، أو بما يضمن لأسرته بعد وفاته الإنفاق على أنفسهم لحين إتمام دراساتهم مثلاً.

كما أن هناك بعض وثائق التأمين والتي تضمن مبلغاً معيناً للولد أو للبنت عند بلوغهما سناً معيناً، بما ييسر لهم الأعباء المترتبة على إتمام الزواج.

كل ما تقدم يعود بالتالي على المجتمع ككل بالاستقرار والتماسك.

٢ ـ تنمية الشعور بالمسؤولية والعمل على تقليل الحوادث:

إن ما يتميز به التأمين، أن المستأمن لا يستحق التعويض في بعض فروع التأمين إذا ما كان هناك إرادة للمستأمن في تحقق الخطر المؤمن منه، كما أنه في بعض أنواع التأمين لا يستحق المؤمن له تعويضاً إلا إذا زادت الخسارة عن حد معين، ووجود مثل هذه الاشتراطات والتحفظات بالتأمين تنمي لدى الفرد الشعور بالمسؤولية لتجنب تحقق الخطر المؤمن منه بقدر الإمكان هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن قيام الفرد بشراء عقد تأمين حياة يرتب لأسرته معاشاً يضمن لها الحياة الكريمة بعد مماته، يعتبر تنمية للشعور بالمسؤولية تجاه أسرته.. وهكذا نجد التأمين في كافة أنواعه ينمي الشعور بالمسؤولية لدى الفرد تجاه نفسه وتجاه أسرته وتجاه مجتمعه.

وفي الجانب الآخر نجد أن شركات التأمين وهيئات التأمين تعمل من جانبها بأعداد البحوث والدراسات لاستكشاف أسباب تحقق الأخطار والعوامل المساعدة على زيادة حدتها إن هي حدثت وذلك تمهيداً للعمل على تقليل تكرار حدوث هذه الأخطار ومن ثم مدى انتشارها، وبالطبع يعود ذلك بالفوائد الاقتصادية والاجتماعية على أفراد المجتمع، فمثلاً نجد أن شركات التأمين تقوم بدراسة أسباب حوادث السيارات وتعمل من جانبها على نشر التعليمات وإقامة الوسائل التي تقلل من تحقق مثل هذه الحوادث.

كما أن هيئات التأمين تعمل من جانبها بأعداد الدراسات عن مسببات حوادث العمل بالمصانع ومن ثم توصي باتباع أنسب الوسائل لمنع هذه الإصابات أو للحد منها ومن ثم الخسائر الناتجة عنها بين مجتمع العمال... وهكذا، كما نود أن نشير أن مثل هذا المجهود من شركات أو هيئات التأمين للعمل على تقليل الحوادث لا يعود بالفائدة عليها أو على المؤمن عليهم فقط بل يعود بالفائدة على المجتمع ككل.

الفصل الثالث

التأمين على الحياة ورياضياته

المَبحث الأول

بعض التعاريف والخصائص المميزة للتأمين على الحياة

تتعرض حياة الإنسان لبعض الظواهر الطبيعية، مثل الوفاة والشيخوخة والمرض، والعجز... إلخ، ويترتب على تحقق بعض أو كل من هذه الظواهر تعرض الشخص أو أفراد أسرته الذين يعولهم لخسارة مادية.

ونشير إلى أن فروع التأمين الاجتماعي المختلفة، أمكنها أن تغطي الخسائر المادية الناتجة عن الأخطار المشار إليها، فقد أمكن تغطية الخسائر الناتجة عن الوفاة والعجز والشيخوخة عن طريق تأمين العجز والوفاة والشيخوخة، والخسائر المادية الناتجة عن المرض عن طريق تأمين المرض (التأمين الصحي). وهكذا، ورغم ذلك فإن فروع التأمين الاجتماعي يقتصر نطاق تطبيقها أو حمايتها على فئات معينة، وعادة ما تكون الفئات الضعيفة في المجتمع هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن المزايا المختلفة (التعويضات) التي توفرها فروع التأمين الاجتماعي تحددها التشريعات الخاصة بتنظيم كل فرع أي أنها إجبارية وغالباً ما تقتصر على حدود لا تشبع رغبات المؤمن عليهم الذين شملهم نطاق تغطيته.

للأسباب السابقة تظهر أهمية التأمين الخاص (التجاري) في تغطية الخسائر الناتجة عن مثل هذه الأخطار لجمهور الراغبين في تغطية الخسائر

المادية الناتجة عن تحقق مثل هذه الأخطار، سواء بالنسبة لمن لم تشملهم نطاق التغطية عن طريق التأمين الاجتماعي، أو للمؤمن عليهم الذي شملتهم تغطيته ويريدون مزايا أفضل من التي يقررها نظام التأمين الاجتماعي، وقد تبلور ذلك من خلال أحد الأنواع الهامة للتأمين التجاري وهو التأمين على الحياة.

أولاً - تعريف التأمين على الحياة:

يقصد بالتأمين على الحياة، جميع عمليات التأمين التي يكون لحياة الإنسان دخل فيها، أي إن الخطر المؤمن منه فيها يكون متعلقاً بحياة الإنسان، ويكون الغرض منها واحداً أو أكثر مما يلي:

١ - دفع مبلغ من النقود لشخص معين عند بلوغه سناً معينة.

٢ - دفع مبلغ من النقود للمستفيدين عند وفاة شخص معين.

٣ - ضمان مبلغ دوري (معاش) يدفع مدى حياة شخص معين أو خلال فترة معينة من حياته.

وقد يُلحق به تأمينات إضافية، كالتأمين على الوفاة بسبب حادث والتأمين من العجز، وتعتبر هذه تأمينات مكملة للتأمين على الحياة.

كما أمكن للبعض تعريف عقد أو وثيقة التأمين على الحياة عموماً «بأنه اتفاق يتم بين طرفين،يتعهد فيه الطرف الأول (شركة أو هيئة التأمين) بأن تدفع للطرف الثاني مبلغاً من المال يدفع مرة واحدة أو يدفع بصفة دورية عند تحقق حادث معين يتعلق بحياة شخص أو عدة أشخاص معينين خلال مدة محددة، في مقابل أن يدفع الطرف الثاني للطرف الأول قسطاً يدفع مرة واحدة أو يدفع دورياً لمدة معلومة، ومن الطبيعي أن تكون قيمة القسط أقل نسبياً من مبلغ التأمين».

من خلال التعريف السابق يتضح أن عقد التأمين على الحياة يتضمن أربعة أشخاص هم:

١ ـ المؤمن (شركة أو هيئة التأمين) : ويتولى دفع مبلغ التأمين عند تحقق الخطر المؤمن منه.

٢ ـ المؤمن له (أو المتعاقد أو المستأمن) : يقوم بدفع قسط أو أقساط التأمين المستحقة.

٣ ـ المؤمن عليه : وهو الشخص موضوع التأمين، أي الشخص الذي إذا أصابه الحادث المؤمن منه، يقوم المؤمن بأداء التزامه تجاه المستفيدين المحددين بعقد التأمين.

٤ ـ المستفيد : وهو الشخص الذي يدفع إليه مبلغ التأمين إذا ما تحقق الخطر المؤمن منه بالنسبة للمؤمن عليه.

ويلاحظ أنه غالباً ما يكون الأشخاص السابقين مستقلين عن بعضهم البعض، لكن قد يجمع شخص واحد بين شخصية المؤمن له والمؤمن عليه وذلك إذا ما اشترى شخص عقد تأمين على حياته لصالح أولاده أو زوجته، وأيضاً يمكن لشخص واحد أن يجمع بين شخصية المؤمن له والمؤمن عليه والمستفيد وذلك إذا ما اشترى شخص عقد تأمين على حياته، يضمن له مبلغاً إذا كان على قيد الحياة عند سن معينة.

ثانياً ـ الأخطار التي تغطيها عقود التأمين على الحياة :

أ ـ التأمين في حالة الحياة :

الخطر المؤمن منه في هذه الحالة، هو بقاء الشخص على قيد الحياة حتى عمر معين، حيث يترتب على بقائه على قيد الحياة حتى عمر معين (عادة سن الشيخوخة) فقده لدخله من العمل، أو زيادة التزاماته المالية قبل أسرته، أو حاجته لتكاليف إضافية نظراً لزيادة احتمال مرضه أو حدته عند عمر معين، من كل ذلك يتضح لنا أن الخطر هنا ليس في البقاء على قيد الحياة في حد ذاتها، ولكن في الحالة المالية للشخص إذا ما بقي على قيد الحياة عند أو حتى عمر معين.

وتنقسم عقود التأمين في هذه الحالة إلى نوعين رئيسيين :

١ ـ عقـد تأمين الـوقفية البحتـة (رأس المـال المؤجـل) Pure Endowment قد يكون بدون رد الأقساط أو مع رد الأقساط في حالة الوفاة .

٢ ـ عقود دفعات الحياة (المعاشات) ومن أهمها :

ـ دفعات مدى الحياة Whole Life Annuities .

ـ دفعات الحياة المؤقتة Term Life Annuities .

وهذه قد تكون بدورها فورية أو عادية ، معجلـة أو مؤجلـة ، ثابتـة أو متغيرة القيمة (متزايدة أو متناقصة) .

ب ـ التأمين من خطر الوفاة :

والخطر المؤمن منه هنا ، هو خطـر الوفـاة ـ وإن كانـت الوفـاة مؤكدة الحدوث لأي شخص لكن الخطر في هذه الحالة ينحصر في وقت تحقق هذه الوفاة وهو غير معلوم ـ ويوجد أكثر من عقد لتغطية هذا الخطر منها :

١ ـ عقد تأمين مدى الحياة ـ Whole Life Assurance Contract

٢ ـ عقد تأمين الوفاة المؤقت Term Insurance Contract .

وقد يكون أي منهما مؤجل ، كعقد تأمين مدى الحياة المؤجل ، وعقـد تأمين الوفاة المؤجل المؤقت .

جـ ـ التأمين في حالة خطري الوفاة والحياة معاً :

عقد التأمين المختلط (العادي أو المضاعف أو النصفي) Endowment insurance يجمع بين خطري الوفاة والحياة في عقد واحد .

الأخطار الإضافية في التأمين على الحياة :

قد يتطلب الأمر ـ لأسباب متعددة ـ توسيع نطـاق الحمـاية التـأمينية الأصلية في عقود الحياة السابقة في (أ ، ب ، جـ) بحيث تتضمن أحد أو كل المزايا الإضافية التالية :

١ - أداء ضعف مبلغ التأمين الأصلي - في عقود تأمين الوفاة - إذا ما كانت الوفاة نتيجة حادث.

٢ - امتداد التغطية التأمينية، لأخطار العجز الكلي الدائم أو العجز الجزئي الدائم للمؤمن عليه.

٣ - الاشتراك في الأرباح[1].

والمزايا الإضافية السابقة يقابلها زيادة على قيمة قسط التأمين الأصلي (بدون مزايا إضافية) وعادة ما تحسب تكلفة المزايا الإضافية كنسبة مئوية من قيمة قسط التأمين الأصلي، فمثلاً عند إصدار وثيقة تأمين مختلط مع الاشتراك في الأرباح فالزيادة في القسط مقابل هذه المزية الإضافية تحسب بنسبة ١٠٪ من قسط التأمين لنفس العقد بدون الاشتراك في الأرباح.

ثالثاً - بعض المسميات التجارية لعقود التأمين على الحياة في سوق التأمين المصرية:

توجد في السوق المصرية صور متعددة من عقود التأمين على الحياة (بجانب ما سبق) أطلقت عليها مسميات تجارية، وتهدف شركات التأمين من إصدارها بهذه المسميات والتعديلات التي تتضمنها إلى جذب الجمهور لشرائها لتناسبها مع حاجة هذا الجمهور ومن أهم هذه العقود:

١ - عقد تأمين الوالد والطفل: وهو في حقيقته عقد تأمين مختلط مع إدخال بعض التعديلات أو خصائص معينة ينفرد بها، فهذا العقد يضمن دفع مبلغ معين إذا توفي الطفل أو إذا كان على قيد الحياة في نهاية مدة معينة، والجديد فيه أنه إذا توفي الطفل قبل بلوغه سبع سنوات كاملة ترد قيمة ما دفع من أقساط حتى تاريخ الوفاة مع حساب فائدة بسيطة عليها تحسب بمعدل ٣٪

(١) اصدرت إحدى شركات التأمين المصرية حاليا. وثيقة التأمين المختلط مع حق الاشتراك في الأرباح، بلغت قيمة هذه الأرباح ٢٢,٥ جنيه سنويا لكل مبلغ تأمين قدره ١٠٠٠ جنيه.

سنوياً، كما يستمر دفع أقساط هذا العقد لحين وفاة الطفل أو وفاة الوالد أو مدة انتهاء العقد أيهما أقرب.

٢ ـ **عقد تأمين المهر والزواج**: وهو في حقيقته عقد وقفية بحتة مع تعديلات محددة، حيث يضمن دفع مبلغ معين إذا كان الطفل على قيد الحياة عند عمر معين ـ عادة ما يتراوح بين ٢٠ ـ ٢٥ سنة، وهو عمر الزواج تقريباً ـ فإذا ما توفي الطفل قبل بلوغه هذه السن فتُرد الأقساط المدفوعة، ومن ناحية أخرى إذا ما توفي المؤمن له (الوالد أو الوالدة) ـ أي الشخص المتعهد بدفع الأقساط ـ يوقف دفع الأقساط الباقية، ويستحق مبلغ التأمين إذا كان الطفل على قيد الحياة عند السن المحددة بالعقد.

٣ ـ **عقد تأمين التعليم**: وهو يشبه تماماً عقد تأمين المهر والزواج حيث يضمن مبلغ أو مبالغ دورية عند فئة عمرية معينة إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة خلال هذه الفترة لضمان مورد مالي يقابل مصروفات التعليم خلال فترة تعليمة (قد تكون فترة التعليم الجامعي أو الثانوي والجامعي معاً).

٤ ـ **عقود التأمين الجماعية** (أو الشعبية): وتصدر مثل هذه العقود على فئة معينة قد يكونوا أعضاء نقابة أو العاملين بجهة ما أو أعضاء جمعية معينة.. إلخ، وتتميز مثل هذه العقود بصغر مبلغ التأمين المستحق عند تحقق الخطر المؤمن منه لأحد أفراد الجماعة (عادة ما يتراوح بين ٢٠٠ ـ ٤٠٠ جنيه) كما تتم بدون كشف طبي، أخيراً تتميز بتسهيلات في دفع الأقساط، فقط تكون شهرية أو أسبوعية، وعادة ما تغطي مثل هذه العقود أخطار الحياة حيث يدفع مبلغ التأمين إذا كان أحد أفراد الجماعة على قيد الحياة عند سن معينة، أو خطر الوفاة حيث يدفع المبلغ إذا توفي أي منهم قبل نهاية مدة العقد، أو في حالة إصابة أي منهم بعجز كلي دائم خلال مدة سريان عقد التأمين.

ويعيب مثل هذه العقود الارتفاع النسبي في نفقات تحصيل الأقساط والمصروفات الإدارية الأخرى.

ونكتفي بمثل هذه الصور بالرغم من أن هناك صوراً عديدة أخرى في السوق المصرية.

رابعاً ـ طرق سداد أقساط عقود التأمين على الحياة:

سبق أن أوضحنا عند تعريف عقد التأمين، أن المقابل الذي يتحمله المؤمن له نظير التغطية التأمينية للأخطار المختلفة في عقود التأمين على الحياة يتمثل في قسط التأمين، وتنحصر طرق دفع مثل هذه الأقساط في الصور التالية:

١ ـ **القسط الوحيد**: وهنا يتم دفع قسط التأمين مرة واحدة عند إبرام عقد التأمين، ويسمى عقد التأمين في هذه الحالة، بعقد تأمين على الحياة ذات القسط الوحيد، وهذه الطريقة أقل انتشاراً من الطرق الأخرى لدفع الأقساط.

القسط السنوي: وفي هذه الحالة يتم دفع قسط دوري في بداية كل سنة تأمينية وقد يتم ذلك على إحدى صورتين:

الأولى: إذا كان القسط يدفع دورياً في بداية كل سنة طوال مدة العقد، أو لحين تحقق الخطر المؤمن منه أيهما يحدث أولاً، ويسمى القسط في هذه الحالة بالقسط السنوي العادي.

الثانية: إذا كان القسط يدفع دورياً في بداية كل سنة لمدة أقل من مدة عقد التأمين ـ يتم الاتفاق عليها بين طرفي التعاقد ـ أو لحين تحقق الخطر المؤمن منه أيهما يحدث أولاً، ويسمى القسط في هذه الحالة بالقسط السنوي المحدود.

فمثلاً إذا كان هناك عقد وقفية بحتة مدته ٢٠ سنة على حياة شخص عمره ٣٠ سنة، يضمن له إذا كان على قيد الحياة في نهاية مدة العقد مبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه، فإذا ما تم الاتفاق على دفع قسط سنوي لمدة ٢٠ سنة أو لحين وفاة المؤمن عليه أيهما يحدث أولاً، سمي القسط هنا بالقسط السنوي العادي،

لكن لو تم الاتفاق على دفع قسط سنوي لمدة قدرها ١٠ سنوات (عادة أقل من مدة العقد ٢٠ سنة)، أو لحين وفاة المؤمن عليه أيهما يحدث أولاً، سمي القسط هنا بالقسط السنوي المحدود، وبالطبع فإن قيمة القسط السنوي المحدود تكون أكبر من قيمة القسط السنوي العادي في الحالة السابقة، (بفرض ثبات العناصر الأخرى في عقد التأمين).

ويمكن أن تكون الأقساط السنوية ثابتة (أي متساوية) طوال مدة دفع القسط أو قد تكون متغيرة خلال نفس هذه المدة (بالزيادة أو بالنقص) وإن كان الشائع أن تكون قيمة هذه الأقساط متساوية خلال مدة دفع القسط بالعقود المختلفة.

٣- في عقود تأمين الحياة الجماعية (الشعبية)، سبق أن أوضحنا أنه مما يميزها أن أقساطها يمكن أن تدفع على مدد دورية أقل من سنة (شهرية أو أسبوعية) خلافاً لعقود التأمين الأخرى، ومن المعروف إذا ما تم دفع القسط لمدد أقل من سنة فإن ذلك يؤدي إلى زيادة في مصروفات تحصيل الأقساط وبعض المصروفات الإدارية الأخرى، كما أن هذه الطريقة تؤدي إلى ضياع جزء من فائدة الاستثمار على شركة التأمين، لكل ما تقدم تضيف شركة التأمين نسبة محددة على القسط السنوي (تسمى نسبة الإضافة أو علاوة التجزئة) لمقابلة ما تقدم، وتتناسب نسبة الإضافة هذه مع مدة تجزئة القسط، فتقل بزيادة طول فترة دفع القسط، وعلى العكس تزيد بصغر مدة دفع القسط وفقاً لما يلي:

فترة السداد	نسبة الإضافة (علاوة التجزئة)
شهرياً	من ٤ إلى ٨٪
ربع سنوية	من ٣ إلى ٥٪
نصف سنوية	من ٢ إلى ٢,٥٪

خامساً ـ مراحل حساب القسط في التأمين على الحياة :

يمر حساب قسط التأمين على الحياة أياً كان نوعه بمرحلتين أساسيتين :

المرحلة الأولى : وفيها يتم حساب القسط الصافي (الفني) Net Premium ونقصد بالقسط الصافي (الفني) المبالغ التي لو حصلت عليها شركة التأمين من المؤمن لهم ستغطي قيمة مبالغ التأمين التي تستحق للمؤمن عليهم الذين يلحق بهم الخطر المؤمن منه، أي ان القسط الصافي هو المبلغ الذي يكفي لسداد التزامات شركة التأمين قبل حملة الوثائق أو المستفيدين عند تحقق الخطر المؤمن منه، لذلك كان أساس حساب مثل هذه الأقساط، «**مبدأ التعادل**» أو معادلة القيمة بين القيمة الحالية لمثل هذه الأقساط والقيمة الحالية لالتزامات المؤمن قبل المؤمن عليهم أو المستفيدين على أن يتم تحقيق هذا المبدأ في تاريخ إبرام العقد، وسميت بالفنية لأنه يُعتمد على العناصر الفنية فقط عند حساب القسط، وهي احتمالات الحياة أو الوفاة، ومعدل الفائدة الفني (وهو ما سيتم إيضاحه فيما بعد).

المرحلة الثانية : وفيها يتم الوصول لحساب القسط التجاري Gross premium ويقصد به المبلغ أو المبالغ التي يقوم المؤمن له بدفعها فعلاً للمؤمن نظير شراء عقد التأمين، بحيث يغطي كلا من مبالغ التأمين التي تستحق للمؤمن عليهم الذين يتحقق بالنسبة لهم الخطر المؤمن منه، بجانب ما يخص عقود التأمين من الأعباء الإدارية، ونسبة الربح التي يبغيها المؤمن، أي ان القسط التجاري هو المبلغ الذي يكفي لتغطية كافة التزامات شركة التأمين سواء قبل المؤمن عليهم (عند تحقق الخطر المؤمن منه) أو قبل الغير من أعباء إدارية، وهذه الأخيرة تتمثل في :

١ ـ المصروفات الإدارية : وتشمل المصروفات التي تتصف بالتكرار مثل أجور ومرتبات الموظفين والعمال، وإيجارات المباني، والنور والمياه والتليفون، والإهلاكات... إلخ.

٢ ـ مصروفات التعاقد: وتشمل المصروفات التي تتم بهدف الحصول على عمليات التأمين مثل العمولات التي تدفع للمنتجين، ومصاريف الإعلان عن وثائق التأمين المختلفة بكافة وسائل الإعلان، ومصاريف الكشف الطبي في التأمين على الحياة... إلخ.

٣ ـ مصروفات تحصيل الأقساط:

وعلى ذلك فالقسط التجاري يشمل القسط الصافي بالإضافة إلى الأعباء الإدارية المشار إليها بجانب نسبة الربح المستهدفة.

سادساً ـ الصفات الخاصة المميزة للتأمين على الحياة:

تتميز الأخطار وعقود التأمين على الحياة بصفات تميزها عن أخطار وعقود التأمينات الأخرى تنحصر في الآتي:

١ ـ لا تخضع عقود التأمين على الحياة لمبادىء التعويض والمشاركة والحلول أي أنها ليست من عقود التعويض، ذلك لأن حياة الإنسان لا تقدر بمال، وبالتالي فالخسارة فيها تغطى بالكامل مهما كانت قيمتها وبدون تقديم أي مستندات لإثبات مثل هذه الخسارة (سوى شهادة الوفاة بالنسبة لعقود التأمين من خطر الوفاة)، والخسارة المادية هنا لا يحددها المؤمن كما هو الحال في تأمينات الممتلكات والمسؤولية المدنية، ولكن تتحدد على أساس مبلغ أو مبالغ التأمين المحددة بعقد أو عقود التأمين التي يتم تحديدها بواسطة المؤمن له عند إبرام مثل هذه العقود، لذلك تسمى عقود التأمين على الحياة بالتأمينات النقدية أو بالعقود محددة القيمة Valued policies.

٢ ـ تتميز تأمينات الحياة بثبات قسط التأمين، أي أن القسط فيها لا يتغير من سنة لأخرى ولكنه يتصف بالثبات لمدد طويلة نسبياً وذلك عكس عقود التأمين الأخرى، ويرجع ذلك لطبيعة حساب القسط فيها، حيث يعتمد على أدوات علمية فنية مستقرة، مثل جداول الحياة أو جداول الوفاة، وجداول أعداد الاستعاضة أو جداول الدوال الحسابية، ومعدلات الفائدة، وتغير

القسط متصل بالتغير الذي يحدث في مثل هذه الأدوات، والتغيرات في الأخيرة لا تحدث إلا على فترات طويلة نسبياً.

٣ـ نظراً لأنها عقود طويلة الأجل من ناحية، وعادة ما يكون القسط فيها متساوي (القسط السنوي المتوسط Level Premium) خلال مدة العقد، بالرغم من اختلاف احتمال تحقق الخطر بزيادة عمر المؤمن عليه ـ خاصة في عقود الوفاة ـ وهذا يتطلب حساب الاحتياطي الحسابي أو الرياضي سنوياً في السنوات الأولى للتعاقد واحتجازه لسد العجز في قيمة القسط في السنوات الأخيرة، ومن ناحية ثانية ولنفس السبب فقد ارتبطت عمليات التأمين على الحياة بعمليات الاستثمار سواء بالنسبة لفائض الأقساط أو للاحتياطي الحسابي، لذلك يؤخذ في الاعتبار عند حساب تكلفة مثل هذا النوع من التأمين، معدل فائدة فني للاستثمار عادة ما يقل عن معدل الاستثمار السائد في السوق.

٤ ـ نظراً لأنها عقود طويلة الأجل، فإن المؤمن له ليس مجبراً على الاستمرار في دفع الأقساط، لكن يجوز له التوقف عن دفع الأقساط السنوية (خاصة إذا ما تعسرت حالته المالية)، وهنا لا ينتهي عقد التأمين ولكن يتم تصفية الوثيقة، حيث يحصل المؤمن له في هذه الحالة على قيمة التصفية Policiy Cash Value وغالباً ما تتأتى هذه من عملية الاستثمار التي يتميز بها تأمين الحياة.

الأسس الفنية لحساب الأقساط في التأمين على الحياة

١ ـ إن التأمين كأي سلعة أو خدمة لا بد من تحديد تكلفتها، وذلك للوصول إلى حساب قسط التأمين الذي يلتزم بسداده المؤمن له إلى شركة التأمين، ويجب أن يكون هذا القسط كافياً وعادلاً، حيث أن المغالاة فيه ستؤدي إلى قلة الإقبال على شراء عقود التأمين كما أن التقتير في حسابه سيؤدي إلى تعرض الشركة لخسائر قد لا تستطيع تحملها في الأجل الطويل.

وقسط التأمين، كما سبق أن أوضحنا لا يتحدد على أساس العرض والطلب، ولكن يعتمد بالدرجة الأولى على الخبرة الماضية في أي نوع من أنواع التأمين الخاص، وما يزيد الأمر صعوبة في التأمين على الحياة عن غيره من أنواع التأمين الأخرى ما يتميز به من طول الأجل حيث يتعهد فيه المؤمن (شركة أو هيئة التأمين) بدفع مبلغ التأمين المحدد في العقد في حالة تحقق خطر غير مؤكد الحدوث سيقع في المستقبل، أي خطر احتمالي (سواء بالنسبة لخطر الوفاة أو خطر الحياة) قد يتحقق في أي وقت بعد إبرام عقد التأمين والذي قد تطول مدته إلى ٢٠ أو ٣٠ أو ٥٠ سنة أو لحين وفاة المؤمن عليه على حسب الأحوال.

ولحساب قسط التأمين على الحياة، فالأمر يتطلب قياس الخطر كمياً، أي قياس احتمال الوفاة أو احتمال الحياة لأي شخص يطلب التأمين على حياته، ولتسهيل عملية القياس المشار إليها يتطلب منا الأمر أولاً التعرض لبعض مبادىء نظرية الاحتمالات، تمهيداً لقياس احتمالات الحياة أو الوفاة والتي بدورها تعتمد على جداول الحياة أو جداول الوفاة.

٢ ـ سبق أن أوضحنا أن عقود التأمين على الحياة يؤخذ في الاعتبار عند حساب أقساطها عنصر الاستثمار ـ بجانب عنصر الاحتمال السابق ـ ويتبلور هذا في معدل الفائدة الفني، ذلك أن شركات التأمين عندما تحصًل على أقساط التأمين من المؤمن لهم فإنها لا تهمل الأموال المتجمعة من هذه الأقساط، ولكنها تستثمرها في أوجه استثمار متعددة ـ كالعقارات والأسهم والسندات والقروض. . إلخ ـ وهي تحقق من وراء ذلك معدلات استثمار تختلف من وجه لآخر من أوجه الاستثمار المشار إليها، والمتوسط العام لهذه المعدلات يسمى معدل الاستثمار العام، والذي بدوره يتوقف على الوضع الاقتصادي وكفاءة نظام الاستثمار بالشركة، ونظراً لأن الأموال التي استخدمت لتحقيق معدل الاستثمار السابق تعتبر حقوقاً للمؤمن عليهم (حملة الوثائق) قامت بإدارتها وتحملت مخاطر استثمارها شركة التأمين، لذلك

تقتضي العدالة أن يستفيد المؤمن لهم بجزء من هذه الاستثمارات، ويتم ذلك عن طريق تخفيض قيمة الأقساط المستحقة عليهم بقيمة هذا الجزء من الفوائد الذي يطلق عليه معدل الفائدة الفني وهو عادة ما يكون جزءاً من معدل الاستثمار العام، وتتراوح قيمته ما بين ٣٪ - ٤٪ سنوياً.

ومن هنا تكون العلاقة عكسية بين معدل الفائدة الفني وقيمة قسط التأمين المستحق، بمعنى أنه كلما زاد معدل الفائدة الفني انخفضت قيمة القسط والعكس صحيح، ذلك بفرض ثبات العناصر الأخرى والتي تدخل في تحديد قيمة قسط التأمين على الحياة.

٣ - يلعب مبلغ التأمين لأي عقد من عقود التأمين على الحياة دور هاماً وبارزاً في تحديد قيمة قسط التأمين المستحق، فيزيد القسط بزيادة مبلغ التأمين ويقل بصغره، أي أن هناك علاقة طردية بين قيمة القسط ومبلغ التأمين، وذلك بفرض ثبات العناصر الأخرى والتي تدخل في تحديد قيمة قسط التأمين على الحياة.

والخلاصة أنه وفقاً للعناصر الثلاثة السابقة وهي عنصر الاحتمال (حياة أو وفاة)، وعنصر الاستثمار (معدل الفائدة الفني)، ومبلغ التأمين، تتحدد القيمة الصافية أو الفنية للقسط، لأي عقد من عقود التأمين على الحياة، فإذا ما أضيف إليها العنصر الرابع - وهو عنصر إداري يتمثل في الأعباء الإدارية للقسط والتي تتمثل في المصروفات الإدارية ومصروفات التعاقد والتحصيل التي سبق أن أشرنا إليها ينتج لنا القسط التجاري أو القسط الإجمالي الذي يلتزم بدفعه فعلاً المؤمن له لشركة التأمين.

المبحث الثاني

الاحتمالات(*)

مقدمة وتعاريف:

إزدادت أهمية نظرية الاحتمالات كفرع هام من فروع الرياضة البحتة أخيراً لاتساع نطاق تطبيقها بالعلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية، حيث ساعدت إلى حد كبير في تقدم علوم الطب والهندسة والوراثة، والزراعة والاقتصاد والإدارة والاحصاء والتأمين، والاجتماع وعلم النفس... الخ.

وعلى سبيل المثال، فإن صناعة التأمين تعتمد بالدرجة الأولى على نظرية الاحتمالات، ذلك لأنه يجب تقدير الأخطار تقديراً كمياً قبل التعامل معها تأمينياً وقبول التأمين عليها تمهيداً لحساب قيمة أقساط التأمين لها، في أنواع التأمين المختلفة وسواء أكانت أخطار أشخاص أو أخطار ممتلكات أو أخطار مسؤولية مدنية، وقياس احتمال حدوث مثل هذه الأخطار سواء من خبرات خاصة في الماضي أو من خبرات في مجالات مشابهة، هي الأساس العلمي والفني السليم لتحديد مدى قبول التأمين على مثل هذه الأخطار وتحديد قيمة الأقساط العادلة اللازمة لتغطيتها تأمينياً خلال فترة محددة.

١ ـ التجربة العشوائية:

التجربة العشوائية هي تجربة ينتج عنها عدد من الأحداث تتحدد عشوائياً.

(*) إن نظرية الإحتمالات. نظرية واسعة ومتشعبة وسنتعرض هنا لبعض مبادئها ببساطة شديدة دون تعمق.

ولا يمكن التنبؤ بنتيجتها بصفة قاطعة قبل إجراءها.

٢ ـ الحدث الإحتمالي:

هو كل حدث لا يمكن تأكيد وقوعه تماماً (نسبة حدوثه = ١٠٠٪)، وفي نفس الوقت لا يمكن تأكيد عدم وقوعه ـ إستحالة وقوعه ـ (نسبة حدوثه = صفر).

فحدث البقاء على قيد الحياة حتى عمر معينة لشخص ما، وحدث الوفاة لشخص ما عند عمر محدد هي أحداث احتمالية، كذلك استهلاك سند ما بطريق السحب يعتبر حدث احتمالي وظهور سلعة معيبة في انتاج منشأة ما يعتبر حدث احتمالي أيضاً.

والحوادث الاحتمالية السابقة، قد تكون حوادث بسيطة أو مركبة، مستقلة أو غير مستقلة، مشتركة أو متنافرة.

٣ ـ الإحتمال:

«إن التعريف العام للاحتمال هو نسبة تحقق حادثة معينة عند إجراء محاولات متعددة لإجراء تجربة ما» أي إن الإحتمال:

$$= \frac{\text{عدد الحالات الموافقة (أو المؤاتية) لحدث ما}}{\text{عدد الحالات الكلية (أو الممكنة)}}$$

فإذا ما رمزنا:

١ ـ لاحتمال حدوث الحادث (أ) بالرمز ح (أ).

٢ ـ لعدد الحالات التي يحدث بها الحادث (أ) أي عدد الحالات الموافقة أو المواتية بالرمز (م).

٣ ـ لعدد الحالات الكلية أو عدد الحالات الممكنة لحدوث الحدث (أ) بالرمز (ن).

فإن:

$$ح (أ) = \frac{م}{ن} \quad .... \quad (١)$$

وقيمة الاحتمال ستكون أكبر من الصفر، وأقل من الواحد الصحيح.

ويتضح ذلك من الأمثلة التالية:

مثال (١):

بفرض أن هناك مكعباً صغيراً (زهرة نرد) مرقماً على أوجه الستة المتشابهة تماماً بالأرقام (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦)، فإذا ما ألقينا بهذا المكعب (الزهرة) مرة واحدة على لوحة خشبية ملساء، فإن المكعب سيستقر في النهاية على أحد أوجهه الستة، وسيحمل الوجه العلوي له أي رقم من الأرقام الستة السابقة وعليه فإن:

١ ـ عدد الحالات التي يمكن أن يستقر بها الوجه العلوي للمكعب وعليه أحد الأرقام ١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦ (أي يساوي ستة حالات) ويطلق على ذلك بعدد الحالات الكلية (أو عدد الحالات الممكنة) لحدوث الحدث.

٢ ـ عدد الحالات التي يمكن أن يستقر فيها الوجه العلوي للمكعب في هذه الرمية ويحمل الرقم (٥) مثلاً حالة واحدة فقط ـ لأن الرقم (٥) موجود على وجه واحد فقط من الأوجه الستة ـ وتسمى هذه بعدد الحالات الموافقة أو المؤاتية لحدوث الحدث.

فإذا سئلت ما هي درجة اعتقادك في استقرار الوجه العلوي للمكعب ويحمل

الرقم (٥) إلى أعلى في هذه الرمية؟ .

هنا يحتمل استقرار أي وجه من الأوجه الستة للمكعب الى أعلى بنفس الدرجة، ذلك لأنه ليس هناك ما يدعونا إلى تفضيل استقرار وجه إلى أعلى عن الآخر من الأوجه الستة، لأن جميع هذه الأوجه متشابهة، ومن ثم فدرجة اعتقادنا في استقرار الوجه الذي يحمل الرقم (٥) الى أعلى يساوي:

$$= \frac{\text{عدد الأوجه التي تحمل الرقم (٥)}}{\text{عدد الأوجه الستة}}$$

$$= \frac{\text{عدد الحالات الموافقة (أو المواتية)}}{\text{عدد الحالات الكلية (أو الممكنة)}} = \frac{١}{٦}$$

أي أن $ح\,(أ) = \frac{١}{٦}$

لأن: $م = ١ \;،\; ن = ٦$

مثال (٢): إذا كان هناك عدد من السندات المتداولة في السوق من نوع ما عددها ١٠٠٠٠٠٠ سند، فإذا ما تم استهلاك هذه السندات عن طريق السحب العشوائي، وكان عدد السنوات التي ستستهلك في سحب ما ٥٠٠٠ سند، فاحسب احتمال استهلاك أي سند من هذه السندات المتداولة.

الحل:

١ ـ عدد السنوات الكلية المتداولة في السوق (عدد الحالات الممكنة)
ن = ١٠٠٠٠٠٠ سند

٢ ـ عدد السندات التي ستستهلك في سحب ما (عدد الحالات الموافقة)

م = ٥٠٠٠

∴ ح(أ) = $\frac{م}{ن}$

فإن احتمال استهلاك سند ما من السندات المتداولة

$$= \frac{٥٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠} = ٠,٠٠٥$$

والتعريف السابق يطلق عليه «الاحتمال النظري» وفيه يمكننا حساب عدد الحالات الموافقة، وعدد الحالات الممكنة، بدقة حسابياً، وبدون الحاجة لإجراء تجارب ـ وقد وضح لنا ذلك من المثالين السابقين ـ ومثل هذا النوع من الإحتمال يمكن الحصول عليه بنفس النتيجة في أي مكان وفي أي زمان، أي أنها احتمالات لا تتغير إطلاقاً، لذلك نجد أن الاحتمالات النظرية يمكن إيجادها بالنسبة لعدد محدد من الحوادث.

الاحتمال التجريبي:

هناك نوع آخر من الاحتمالات يسمى بالاحتمال التجريبي يصعب تقدير قيمته الحقيقية بالطرق الحسابية أو الرياضية، كما هو الحال في الإحتمال النظري، بل يمكن الوصول إلى قيمته التقديرية أو المشاهدة بعد عدة تجارب، أي أنه للوصول إلى قيمته الحقيقية يستلزم الأمر إجراء عدد كبير جداً من التجارب وتسجيل نتائجها، ومن أمثلة الاحتمالات التجريبية، احتمالات الحياة واحتمالات الوفاة واحتمال وقوع حادث سيارة، واحتمالات النجاح والرسوب بالنسبة لطلبة فرقة محددة... الخ.

ويعرف الاحتمال التجريبي لحادث ما بأنه «التكرار النسبي للحادث» لكن يلاحظ أننا لا نستطيع الوصول إلى الاحتمال الحقيقي إلا بعد اجراء عدد لانهائي من المحاولات.

فإذا كان احتمال وقوع الحادث (أ) والذي رمزنا له بالرمز ح (أ)

$$ح(أ) = \frac{م}{ن} \quad \text{كما سبق}$$

فإن الاحتمال الحقيقي ح (أ)

$$= \lim_{ن \to \infty} \frac{م}{ن} \quad \ldots\ldots (٢)$$

ويمكن إثبات ذلك على أساس الإدراك والبرهنة وفقاً للاحتمال النظري، ذلك أنه إذا تم القاء قطعة معدنية من النقود على سطح أملس مرة واحدة، فإحتمال استقرار الوجه العلوي ويحمل الشعار الجمهوري = $\frac{١}{٢}$ ، كما أن احتمال استقرار الوجه العلوي ويحمل كتابه = $\frac{١}{٢}$ أيضاً، وهذا هو الاحتمال الحقيقي.

ووفقاً للتعريف السابق في القانون (٢) فإذا رمينا بقطعة النقود أربعة مرات، فيجب أن يظهر الوجه العلوي وعليه الشعار الجمهوري في مرتين، والوجه العلوي وعليه الكتابة في المرتين الأخرتين، أي يجب ظهور كل سطح منهما في نصف عدد الرميات، لكن عملياً لا يحدث ما تقدم، فقد يتم القاء قطعة النقود ١٠ مرات نجد فيها أن الشعار الجمهوري ظهر على الوجه العلوي في ٧ مرات منها، بينما ظهر الوجه العلوي وعليه كتابه في ثلاث مرات فقط.

ومن المشاهد أيضاً أنه رمينا بهذه القطعة مائة مرة مثلاً فقط نجد أن السطح العلوي يظهر وعليه الشعار الجمهوري في ٦٠ مرة منها بينما يظهر الوجه العلوي وعليه كتابة في الـ ٤٠ مرة الأخرى، فإذا ما ألقينا بنفس القطعة ١٠٠٠ مرة فقد

يظهر الوجه العلوي وعليه الشعار الجمهوري في ٥٤٠ مرة منها، بينما يظهر الوجه العلوي وعليه كتابه في الـ ٤٦٠ مرة الأخرى فإذا ما تم إلقاء القطعة نفسها ١٠٠٠٠ مرة فقد يظهر الوجه العلوي وعليه الشعار الجمهوري في ٥١٠٠ مرة منها بينما يظهر الوجه العلوي وعليه كتابة في الـ ٤٩٠٠ مرة الأخرى.

مما تقدم نشاهد أن إحتمال ظهور الوجه العلوي وعليه الشعار الجمهوري أو كتابة يتدرج وفقاً للتجارب السابقة بالترتيب التالي:

	الوجه الذي عليه شعار جمهوري	الوجه الذي عليه كتابة
المرة الأولى	٧ / ١٠ = ٠,٧	٣ / ١٠ = ٠,٣
المرة الثانية	٦٠ / ١٠٠ = ٠,٦	٤٠ / ١٠٠ = ٠,٤
المرة الثالثة	٥٤٠ / ١٠٠٠ = ٠,٥٤	٤٠ / ١٠٠٠ = ٠,٤٦
المرة الرابعة	٥١٠٠ / ١٠٠٠٠ = ٠,٥١	٤٩٠٠ / ١٠٠٠٠ = ٠,٤٩

وهكذا نلاحظ أنه كلما زاد عدد مرات إجراء التجربة، نجد أن الفرق بين الاحتمال المشاهد، والاحتمال الحقيقي ($\frac{١}{٢}$) يتضاءل بحيث يصل هذا الفرق لأقرب ما يكون إلى الصفر كلما إقترب عدد مرات إجراء التجربة إلى عدد كبير جداً (ما لانهاية) وهذا ما نسميه بقانون الأعداد الكبيرة.

قواعد الاحتمالات

أولاً: الإحتمالات البسيطة (Simple Probability)

١ ـ لنفرض أن لدينا مكعباً منتظماً مرقماً على كل وجه من أوجه الستة بالرقم (١) وألقى بهذا المكعب على سطح أملس مرة واحدة، فما هو إحتمال ظهور الرقم (١) إلى أعلى.

بالطبع سيظهر الرقم (١) إلى أعلى في هذه الرمية (لأن كافة الأوجه الستة تحمل الرقم (١)، أي أنه من المؤكد ظهور الرقم (١) إلى أعلى.

والاحتمال هنا = ١ (واحد صحيح) وهذا ما نسميه بدرجة التأكد التام... (٣).

٢ ـ إذا كان المكعب السابق يحمل كل وجه من أوجه أحد الأرقام ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، وطلب حساب إحتمال ظهور الرقم (٧) إلى أعلى عند القاؤه على السطح الأملس مرة واحدة.

طبعاً لن يظهر الوجه العلوي ويحمل الرقم (٧) على الإطلاق (لأن الرقم (٧) غير موجود أصلاً على أي وجه من الأوجه الستة للمكعب).

والاحتمال هنا = صفر وهذا ما نسميه بدرجة الاستحالة.... (٤).

٣ ـ لو كان المكعب كما في الحالة (٢) السابقة وطلب حساب احتمال ظهور الرقم (٤) إلى أعلى عند القاؤه على السطح الأملس مرة واحدة. طبعاً في هذه الحالة قد يظهر الوجه العلوي ويحمل الرقم (٤) في هذه الرمية وقد لا يحمل الوجه العلوي هذا الرقم (إنما يحمل أي رقم آخر من الأرقام الأخرى التي على المكعب) أي أن هناك حالة من عدم التأكد في ظهور هذا الرقم إلى أعلى.

والاحتمال هنا = $\frac{\text{عدد الأوجه التي تحمل الرقم (٤)}}{\text{عدد الأوجه الستة للمكعب}} = \frac{١}{٦}$ .... (٥)

مما تقدم يتضح لنا أن الاحتمال هو حالة من عدم التأكد تنحصر بين حالة التأكد التام وحالة الاستحالة، وكقيمة فلا بد أن يكون الاحتمال محصوراً بين الصفر والواحد الصحيح.

مثال ٣): مجموعة كاملة من ورق اللعب (بها ٥٢ ورقة) سحبت منها ثلاث ورقات مرة واحدة فأجد احتمال أن تكون كل منها تحمل صورة بنت.

الحل:

عدد الحالات الموافقة = عدد طرق سحب ٣ ورقات من ٤ ورقات تحمل صورة بنت.

$$= ٤ ق_٣ = \frac{٤ \times ٣ \times ٢}{٣ \times ٢ \times ١} = \frac{٢٤}{٦} = ٤$$

عدد الحالات الممكنة = عدد طرق سحب ٣ ورقات من عدد ٥٢ ورقة.

$$= ٥٢ ق_٣ = \frac{٥٢ \times ٥١ \times ٥٠}{٣ \times ٢ \times ١} = \frac{١٣٢٦٠٠}{٦} = ٢٢١٠٠$$

$$ح (أ) = \frac{م}{ن} = \frac{٤ ق_٣}{٥٢ ق_٣} = \frac{٤}{٢٢١٠٠}$$

أ : الحوادث المتنافية (أو المتعارضة)

ويمكن تعريف الحوادث المتنافية (أو المتعارضة) بأنها التي تقع بكيفيات مختلفة، لكن وقوعها بأي كيفية منها يمنع أو يتعارض مع وقوعها بالكيفيات الأخرى.

١ - إذا كـان احتمال وقـوع أو (نجاح) حـادث ما وليكن أ = ح (أ)، وإن احتمال عدم وقوعه أو (فشله) = ف (أ) فإن:

احتمال النجاح + احتمال الفشل = ١ (حالة التأكد التام).

أي أن ح (أ) + ف (أ) = ١ .... (٦)

ومنه يمكن استنتاج أن:

ح (أ) = ١ - ف (أ)

ف (أ) = ١ - ح (أ)

مثال (٤): كيس به ١٠٠ كرة منها ٤٠ كرة حمراء، ٣٠ كرة خضراء ٢٠ كرة بيضاء، ١٠ كرات صفراء، سحبت من الكيس بطريقة عشوائية كرة واحدة، فما هو احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء أو خضراء أو بيضاء.

الحل:

يمكن حل هذا المثال بطريقتين:

الطريقة الأولى:

عدد الحالات الموافقة = عدد الكرات الحمراء + عدد الكرات الخضراء + عدد الكرات البيضاء

= ٤٠ + ٣٠ + ٢٠ = ٩٠ كرة.

عدد الحالات الممكنة (عدد الكسور جميعها) = ١٠٠ كرة.

∴ الاحتمال المطلوب = $\frac{٩٠}{١٠٠}$ = ٠,٩

الطريقة الثانية: حيث أن:

إحتمال حدوث حدث ما + احتمال عدم حدوثه = ١

أي   ح (أ) + ف (أ) = ١

فإن احتمال سحب كرة واحدة من الكيس ولا تكون حمراء أو خضراء أو بيضاء.

= ١ – احتمال سحب كرة واحدة وتكون صفراء.

= ١ – ١٠/١٠٠ – ٩٠/١٠٠ = ٠,٩ (وهي نفس النتيجة بالطريقة الأولى)

٢ ـ تعميماً لما تقدم فإنه إذا أمكن لحادث ما أن يقع بالكيفية أ١ أو بالكيفية أ٢ أو بالكيفية أ٣، وكان إحتمال وقوعه بالكيفيات الثلاثة السابقة يساوي ح (أ١) ، ح (أ٢) ، ح (أ٣) على الترتيب، كما كانت طرق وقوعه بالكيفيات السابقة متعارضة فإن احتمال وقوع بأي من الكيفيات الثلاثة السابقة أي وقوعه بالكيفية أ١ أو بالكيفية أ٢ أو بالكيفية أ٣ يساوي حاصل جمع احتمال وقوعه بالكيفيات الثلاثة أي أن:

ح (أ١ أو أ٢ أو أ٣) = ح (أ١) + ح (أ٢) + ح (أ٣) . . . (٧)

(قانون جمع الإحتمالات)

مثال (٥): ألقيت زهرة نرد مرة واحدة على سطح أملس فما هو احتمال الحصول على عدداً فردياً في هذه الرمية.

الحل:

من المعروف أن الأعداد الفردية التي تحملها زهرة النرد هي الأرقام (١ ، ٣ ، ٥) ـ والرمية هنا واحدة ـ الاحتمال بسيط ـ لذا فإن الحوادث ستكون متعارضة لذا فإن:

ح (١ أو ٣ أو ٥) = $\frac{١}{٦} + \frac{١}{٦} + \frac{١}{٦} = \frac{٣}{٦}$

ب: الحوادث المتعارضة والمشتركة في نفس الوقت[1]:

إذا أمكن لحادث أ$_1$ أن يحدث بمفرده، والحادث أ$_2$ يحدث بمفرده، كما أن الحدثين أ$_1$ ، أ$_2$ يمكن أن يحدثا معاً في نفس الوقت فإن الحدثين أ$_1$ ، أ$_2$ يكونا حدثين متعارضين ومشتركين في نفس الوقت ويمكن التعبير عن ذلك بشكل «فن».

ولحساب احتمال حدوث الحدثين أ$_1$ أو أ$_2$ وهما من الحوادث المشتركة، فتطبق أيضاً قاعدة الجمع مع الأخذ في الاعتبار طرح الجزء المشترك من مجموع احتمالها حتى لا يتكرر هذا الجزء المشترك مرتين أي أن:

ح (أ$_1$ ، أ$_2$) = ح (أ) + ح (ب) − ح (أ$_1$ أ$_2$) .... (٨)

مثال (٦): بلغ عدد الطلبة الذين أدوا الامتحان في الفرقة الأولى ٢٠٠٠ طالب نجح منهم في مادة المحاسبة فقط ١٢٥٠ طالب، ونجح منهم في مادة الرياضة البحتة ١٥٠٠ طالب فقط في حين نجح منهم في مادتي المحاسبة والرياضة البحتة معاً ١٠٠٠ طالب أوجد احتمال نجاح الطالب في إحدى المادتين على الأقل.

الحل:

احتمال نجاح طالباً في مادة المحاسبة ح (أ$_1$) = $\frac{١٢٥٠}{٢٠٠٠}$

، احتمال نجاح طالباً في مادة الرياضة البحتة ح (أ$_2$) = $\frac{١٥٠٠}{٢٠٠٠}$

(١) سنكتفي بحادثين مشتركين فقط.

، احتمال نجاح طالب في مادتي المحاسبة والرياضة البحتة معاً ح (أ، أ)

$$= \frac{١٠٠٠}{٢٠٠٠}$$

وحيث أن الحوادث هنا متعارضة ومشتركة في نفس الوقت:

∴ ح (أ، أو أ) = ح (أ) + ح (أ) – ح (أ، أ)

$$= \frac{١٢٥٠}{٢٠٠٠} + \frac{١٥٠٠}{٢٠٠٠} - \frac{١٠٠٠}{٢٠٠٠}$$

$$= \frac{١٢٥٠ + ١٥٠٠ - ١٠٠٠}{٢٠٠٠} = \frac{١٧٥٠}{٢٠٠٠} = ٠,٨٧٥$$

مثال (٧): سحبت ورقة واحدة بطريقة عشوائية من مجموعة كاملة من ورق اللعب فاحسب احتمال أن تكون الورقة المسحوبة تحمل صورة ولد أو تحمل اللون الأحمر أو ولدا وتحمل اللون الأحمر.

الحل:

نظراً لأن سحب الورقة وتحمل صورة ولد لا يمنع من أن تكون الورقة المسحوبة حمراء، ولذلك فالحوادث هنا حوادث متعارضة ـ لأن المطلوب سحب ورقة واحدة ـ ومشتركة في نفس الوقت لأن هناك أولاد تحمل اللون الأحمر.

فإذا كان احتمال سحب ورقة وتحمل صورة ولد ح (أ) = $\frac{٤}{٥٢}$

، فإذا كان احتمال سحب ورقة ويكون حمراء ح (ب) = $\frac{٢٦}{٥٢}$

(لأن نصف عدد أوراق اللعب كلها تحمل اللون الأحمر)

∴ ح (أ أو ب) = ح (أ) + ح (ب) – ح (أ ب)

$$= \frac{٤}{٥٢} + \frac{٢٦}{٥٢} - \left(\frac{٤}{٥٢} \times \frac{٢٦}{٥٢}\right)$$

$$= \frac{٣٠}{٥٢} - \frac{١٠٤}{٢٧٠٤}$$

$$= \frac{١٥٦٠ - ١٠٤}{٢٧٠٤} = \frac{١٤٥٦}{٢٧٠٤} = \frac{٢٨}{٥٢}$$

ثانياً: الاحتمالات المركبة (Compound Probability)

تنقسم الحوادث إلى حوادث بسيطة وحوادث مركبة، وتكون الحادثة بسيطة إذا ما تمت أو ظهرت مرة واحدة، لكن إذا كان هناك حادثين أو أكثر وتما معاً أو كلها في وقت واحد، أو تم حدوثها بطريقة متتالية فالحوادث في مثل هذه الحالة تكون حوادث مركبة، وتنقسم الحوادث المركبة إلى نوعين:

أ ـ الحوادث المستقلة (Independet events) :

وهي الحوادث التي لا يعتمد حدوث إحداها على حدوث الآخر ، وبمعنى آخر هي الحوادث التي ليس هناك علاقة أو ارتباط بين حدوث إحداها وحدوث الآخر، ولكن كل منها يحدث أو لا يحدث مستقلاً عن الآخر تماماً.

ش٦ فمثلاً إذا كان هناك طالبين س ، ص فإنه يمكن أن تكون العلاقة (بالنسبة لحدث النجاح أو الرسوب). بينهما كما يلي:

ـ ينجح س ، ص معاً في وقت واحد.
٢ ـ ينجح س ويرسب ص أو العكس.
٣ ـ يرسبا معاً في وقت واحد.

الحدثان هنا (نجاح س أو نجاح ص) أو (رسوب س ورسوب ص) الحدثان

هنا حدثان مركبان مستقلان، لأن كل منهما يحدث أولاً يحدث مستقلا عن الآخر تماماً، فليس هناك علاقة بين نجاح س ونجاح ص أو رسوب س، ورسوب ص.

واحتمال وقوع حادثين مركبين مستقلين يساوي حاصل ضرب احتمال حدوث الحادث الأول على حدة في احتمال حدوث الحادث الآخر على حدة.

فإذا رمزنا للحادث الأول بالرمز $أ_{١}$ وإلى احتمال حدوثه ح ($أ_{١}$).
ورمزنا للحادث الثاني بالرمز $أ_{٢}$ وإلى احتمال حدوثه ح ($أ_{٢}$)
فإن احتمال حدوثهما معاً أو بطريقة متتالية:

ح ($أ_{١}$ و $أ_{٢}$) = ح ($أ_{١}$) × ح ($أ_{٢}$) .... (٩)

(قانون ضرب الاحتمالات)

وهذه القاعدة صحيحة لأي عدد من الحوادث المستقلة.

مثال (٨): زوج عمره ٣٠ سنة واحتمال أن يعيش لمدة ٢٠ سنة أخرى = ٠,٧ وزوجته عمرها ٢٥ سنة واحتمال أن تعيش لمدة ٢٠ سنة = ٠,٨ أوجد الاحتمالات الآتية:

أ ـ أن يكون كلا من الزوج والزوجة على قيد الحياة في نهاية ٢٠ سنة من الآن.

ب ـ أن يعيش الزوج لمدة ٢٠ سنة وتموت الزوجة قبل هذه المدة.

جـ ـ أن يموت كل من الزوج والزوجة قبل ٢٠ سنة من الآن.

د ـ أن يموت أحدهما قبل ٢٠ سنة من الآن.

الحل:

سنرمز إلى الزوج بالرمز أ

وإلى احتمال أن يعيش لمدة ٢٠ سنة بالرمز ح (أ)
وإلى احتمال أن يموت خلال ٢٠ سنة بالرمز ف (أ)

كما سنرمز إلى الزوجة بالرمز ب

وإلى احتمال أن تعيش لمدة ٢٠ سنة بالرمز ح (ب)
وإلى احتمال أن تموت خلال ٢٠ سنة بالرمز ف (ب)

أ ـ احتمال أن يكون كل من الزوج والزوجة على قيد الحياة في نهاية ٢٠ سنة، وهو إحتمال حدوث حدثين مستقلين معاً.

ح (أ أو ب) = ح (أ) × ح (ب)
٠,٥٦ = ٠,٨ × ٠,٧

ب ـ احتمال أن يعيش الزوج لمدة ٢٠ سنة وتموت الزوجة قبل هذه المدة:

∵ ح (ب) + ف (ب) = ١
∴ ف (ب) = ١ − ح (ب)
= ١ − ٠,٨ = ٠,٢

∴ الاحتمال المطلوب هو إحتمال حدث حدثين مستقلين.

= ح (أ) × ف (ب)
= ٠,٧ × ٠,٢ = ٠,١٤

جـ ـ احتمال أن يموت كل من الزوج والزوجة خلال ٢٠ سنة من الآن:

= ف (أ) × ف (ب)
= ٠,٣ × ٠,٢ = ٠,٦

د ـ أن يموت أحدهما قبل ٢٠ سنة من الآن:
هنا الإحتمال عبارة عن:

إحتمال أن يموت الزوج قبل ٢٠ سنة وتعيش الزوجة لمدة ٢٠ سنة (١) أو احتمال أن يعيش الزوج لمدة ٢٠ سنة وتموت الزوجة قبل ٢٠ سنة (٢) وحيث أن الحدثين في كل من (١)، (٢) مستقلين.

لكن إحتمال حدوث (١) يتعارض مع حدوث (٢)

فالإحتمال هنا =

ح (أ) × ف (ب) + ف (أ) × ح (ب)

= ٠,٢ × ٠,٣ + ٠,٨ × ٠,٨

= ٠,٤ + ٠,٤٤

= ٠,٣٨

(ويلاحظ هنا أنه تم تطبيق كل من قانون ضرب وجمع الاحتمالات).

ب: الحوادث غير المستقلة (dependent events):

هي الحوادث التي هناك علاقة أو ارتباط بين حدوث إحداها وحدوث الآخر، وهي عكس الحوادث المستقلة.

فمثلاً نجاح طالب من السنة الثانية إلى السنة الثالثة يتوقف على نجاحه من السنة الأولى إلى السنة الثانية فالحدثين هنا غير مستقلين.

فإذا كان هناك حدثين غير مستقلين (أ) ، (ب) أي أن حدوث أو وقوع الحادث (أ) يؤثر على حدوث أو وقوع الحادث (ب) وبمعنى آخر يشترط وقوع الحادث (ب) بعد وقوع الحادث (أ) ويرمز للإحتمال هنا بالرمز ح(ب/أ)، فإن احتمال وقوع الحدين معاً يساوي حاصل ضربهما أيضاً أي أن:

ح (أ و ب) = ح (أ) × ح (ب/أ) .... (١٠)

∴ أي أن احتمال حدوث الحدثين معاً = احتمال حدوث الأول × حدوث الحادث الثاني بفرض أن الحادث الأول قد تحقق أولاً وذلك بفرض أن حدوث (ب) يعتمد على حدوث (أ) أولاً.

(طبق نفس قانون ضرب الاحتمالات كما هو الحال في الحوادث المستقلة).

والفرق الوحيد بينهما:

«هو أنه في الحوادث غير المستقلة فإن حساب احتمال الحدث الثاني يراعي أن الحدث الأول قد تحقق ومن ثم سيؤثر على احتمال حدوث الحدث الثاني».

مثال (٩): إذا علم لديك أن من كل ٣٠٠٠ طالب يلتحق بكلية التجارة ينجح منهم وينتقل إلى السنة الثانية ٢٤٠٠ طالب، ومن هؤلاء ينتقل إلى السنة الثالثة ٢٠٠٠ طالب، فإذا كان أحمد، عمر من بين هؤلاء الطلبة الملتحقين بالكلية فأوجد:

١ ـ احتمال نجاح أحمد خلال السنتين القادمتين بدون رسوب.

٢ ـ إحتمال نجاح أحمد وعمر معاً في السنة الأولى.

٣ ـ احتمال نجاح أحمد وعمر معاً في خلال السنتين القادمتين بدون رسوب.

الحل:

إذا رمزنا للطالب أحمد بالرمز (أ)، وللطالب عمر بالرمز (ب)

∴ احتمال نجاح طالب ما في السنة الأولى إلى السنة الثانية.

$$= \frac{\text{عدد الطلبة المنقولين من السنة الأولى إلى السنة الثانية}}{\text{إجمالي عدد الطلبة المقبولين بالكلية}}$$

$$= \frac{٢٤٠٠}{٣٠٠٠}$$

∴ إحتمال نجاح طالب ما من السنة الثانية إلى السنة الثالثة

$$= \frac{\text{عدد الطلبة المنقولين من السنة الثانية إلى السنة الثالثة}}{\text{إجمالي عدد الطلبة بالسنة الثانية}}$$

$$= \frac{٢٠٠٠}{٢٤٠٠}$$

وعلى ذلك فإن:

١ ـ إحتمال نجاح أحمد خلال السنتين القادمتين بدون رسوب، وهذا يعني إحتمال نجاح أحمد من السنة الأولى إلى السنة الثانية ثم نجاحه من السنة الثانية إلى السنة الثالثة.

ويعتبر ذلك حدثين مركبين غير مستقلين لأن نجاحه من السنة الثانية إلى السنة الثالثة متوقف على نجاحه من السنة الأولى إلى السنة الثانية.

فإذا رمزنا لاحتمال نجاحه من السنة الأولى إلى السنة الثانية بالرمز ح (أ)

واحتمال نجاحه من السنة الثانية إلى السنة الثالثة برمز ح (أ'/أ)

فالإحتمال المطلوب:

= ح (أ) × ح (أ'/أ)

$$= \frac{٢٤٠٠}{٢٠٠٠} \times \frac{٢٠٠٠}{٢٤٠٠} = \frac{٢٠٠٠}{٣٠٠٠} = ٠,٦٦٦$$

٢ ـ احتمال نجاح أحمد وعمر معاً في السنة الأولى حدثين مركبين ومستقلين سيحدثان معاً في وقت واحد.

ح (أ، ب) = ح (أ) × ح (ب)

$$= \frac{٢٤٠٠}{٣٠٠٠} \times \frac{٢٤٠٠}{٣٠٠٠}$$

$$= ٠,٨ \times ٠,٨ = ٠,٦٤$$

٣ ـ احتمال نجاح أحمد وعمر معاً في خلال السنتين القادمتين:

وهذا يعني:

ـ إحتمال نجاح أحمد خلال السنتين القادمتين بدون رسوب وهما حدثين مركبين وغير مستقلين.

أي = ح (أ) × ح (أ' / أ) = ٠,٦٦٦ كما هو موضح بالبند (١) السابق.

ـ إحتمال نجاح عمر خلال السنتين القادمتين بدون رسوب وهما حدثين مركبين غير مستقلين.

أي = ح (ب) × ح (ب'/ب) ٠,٦٦٦

والإحتمال المطلوب حدثين مركبين ومستقلين

$$= ٠,٦٦٦ \times ٠,٦٦٦$$

$$٠,٤٤٣٥٥٦$$

وتعميماً لما تقدم فإنه إذا كان لدينا الحوادث أ، ب، جـ غير المستقلة فإن احتمال حدوثها معاً:

ح (أ و ب و جـ) = ح (أ) × ح (ب/أ) × ح (جـ/أ ب) ... (١١)

وهكذا... نفس الأمر بالنسبة لأكثر من ثلاث حوادث غير مستقلة.

مثال (١٠): كيس به ٢٠ كرة حمراء، ١٠ كرات بيضاء، ١٥ كرة صفراء، ٥ كرات سوداء، سحبت ثلاث كرات، احسب احتمال أن تكون الكرات المسحوبة منها كرتان حمراء، وكرة بيضاء.

الحل:

نظراً أنه لم يشترط ترتيب معين للسحب فيمكن أن تتم بالصور التالية:

	الكرة الأولى	الكرة الثانية	الكرة الثالثة
الصورة الأولى:	حمراء	حمراء	بيضاء
أو الصورة الثانية:	حمراء	بيضاء	حمراء
أو الصورة الثالثة:	بيضاء	حمراء	حمراء

وبفرض أن الكرة الحمراء الأولى سنرمز لها بالرمز أ١ ولاحتمال ح (أ١)

وبفرض أن الكرة الحمراء الثانية سنرمز لها بالرمز أ٢ والاحتمال ح (أ٢)

وبفرض أن الكرة البيضاء سنرمز لها بالرمز ب والاحتمال ح (ب)

فإن الاحتمال المطلوب:

= ح (أ١) × ح (أ٢) × ح (ب)

+ ح (أ١) × ح (ب) × ح (أ٢)

+ ح (ب) × ح (أ١) × ح (أ٢)

= ٣ [ح (أ١) × ح (أ٢) × ح (ب)]

= ٣ [٢٠/٥٠ × ٢٠/٥٠ × ١٠/٥٠] = ١٢/١٢٥

مثال (١١) : في المثال السابق بفرض سحب ثلاث كرات مع عدم رد الكرة المسحوبة عند سحب الكرة الأخرى فاحسب الاحتمال المطلوب بطريقتين مختلفتين.

الحل:

الطريقة الأولى وباستخدام التوافيق

$$\text{الاحتمال المطلوب} = \frac{{}^{٢٠}\text{ق}_{٢} \times {}^{١٠}\text{ق}_{١}}{{}^{٥٠}\text{ق}_{٣}}$$

$$= \frac{\frac{٢٠ \times ١٩}{٢ \times ١} \times ١٠}{\frac{٥٠ \times ٤٩ \times ٤٨}{٣ \times ٢ \times ١}} = \frac{١٩٠٠}{١٩٦٠٠} = \frac{١٩}{١٩٦}$$

الطريقة الثانية:

الاحتمال المطلوب

$$= ٣ \left[\text{ح}(\text{أ}_{١}) \times \text{ح}(\text{أ}_{٢} / \text{أ}_{١}) \times \text{ح}(\text{ب} / \text{أ}_{١}\text{أ}_{٢}) \right]$$

$$= ٣ \left[\frac{٢٠}{٥٠} \times \frac{١٩}{٤٩} \times \frac{١٠}{٤٨} \right] = \frac{١٩}{١٩٦}$$

ثالثاً: الاحتمال وتوزيع ثنائي الحدين:

مثال (١٢): مجموعة مكونة من ٥ شبان (تتراوح أعمارهم بين ٣٠ – ٤٠ سنة) تعمل معاً في احدى المزارع المملكة لها حديثاً، وكان احتمال وفاة شاب

فيما بين العمر (٣٠ ـ ٤٠) خلال مدة محددة = ٣,٠، فاحسب جميع الاحتمالات الممكنة ـ وفاة أو حياة ـ التي تحدث لهؤلاء الشبان خلال مدة محددة.

الحل:

الشاب معرض خلال مدة محددة إما:

لحدث الوفاة + حدث البقاء على قيد الحياة = ١

فإذا ما رمز احتمال الوفاة خلال مدة ما بالرمز (و) = ٣,٠

، فإذا ما رمز احتمال الحياة بالرمز (ل) = ١ - ٣,٠ = ٧,٠

ولعدد الشبان بالرمز (ن) = ٥

ولعدد الشبان الوفيات بالرمز (ر)

فإن جميع الاحتمالات الممكنة التي تحدث لهؤلاء الشبان خلال مدة محددة نلخصها في الجدول التالي:

الحالة	الوفيات (ر)	الأحياء (ن - ر)
(١)	صفر	٥
(٢)	١	٤
(٣)	٢	٣
(٤)	٣	٢
(٥)	٤	١
(٦)	٥	صفر

ويمكن الحصول على الاحتمالات الممكنة هنا لجميع الحالات باستخدام توزيع ثنائي الحدين، والذي يستخدم عبارة عن تكرار تجربة لحدث ما (ن) من المرات يقع الحدث لـ (ر) من المرات منها (علماً بأن ن > ر)، فإذا ما كان احتمال وقوع الحدث = (و)، واحتمال عدم وقوعه = (ل) :

$$\left[{}^{ن}ق_{ر} (و)^{ر} (ل)^{ن-ر} \right] \quad .... (١٢)$$

وفي مثالنا السابق:

ن = ٥ ، و = ٠,٣ ، ل = ٠,٧

(١) احتمال عدم الوفاة لأي شاب وبقاء ٥ على قيد الحياة (ر = ٠):

$= {}^{٥}ق_{٠} (٠,٣)^{٠} (٠,٧)^{٥} = ٠,١٦٨٠٧$

(٢) احتمال وفاة شاب واحد وبقاء ٤ على قيد الحياة (ر = ١):

${}^{٥}ق_{١} (٠,٣) (٠,٧)^{٤}$

$= ٥ \times ٠,٣ \times ٠,٢٤٠١ = ٠,٣٦٠١٥$

(٣) احتمال وفاة شابين وبقاء ٣ على قيد الحياة (ر = ٢):

${}^{٥}ق_{٢} (٠,٣)^{٢} (٠,٧)^{٣}$

$١٠ \times ٠,٠٩ \times ٠,٣٤٣ = ٠,٣٠٨٧$

(٤) احتمال وفاة ثلاث شبان وبقاء شابين على قيد الحياة (ر = ٣):

$= {}^{٥}ق_{٣} (٠,٣)^{٣} (٠,٧)^{٢}$

$= ١٠ \times ٠,٢٧ \times ٠,٤٩ = ٠,١٣٢٣$

(٥) احتمال وفاة ٤ شبان وبقاء واحد على قيد الحياة (ر = ٥):

$ق_{٤}^{٥}$ (٠,٣)^{٤} (٠,٧)

= ٥ × ٠,٠٠٨١ × ٠,٧ = ٠,٠٢٩٣٥

(٦) احتمال وفاة ٥ شبان وعدم بقاء أي منهم على قيد الحياة (ر = ٥):

= $ق_{٥}^{٥}$ (٠,٣)^{٥} (٠,٧)^{٠} = ٠,٠٠٢٤٣

وجميع الاحتمالات الممكنة:

٠,١٦٨٠٧ + ٠,٣٦٠١٥ + ٠,٣٠٨٧ + ٠,١٣٢٣ + ٠,٠٢٨٣٥

+ ٠,٠٠٢٤٣ = ١

مما سبق يمكننا الوصول لحساب احتمال أي حالة من الحالات الستة السابقة دون اللجوء إلى حساب احتمال كافة الحالات الممكنة (باستخدام القانون السابق). بعد تحديد كل من و، ل، ن، ر.

مثال (١٣): من خبرة السنوات السابقة تبين أن احتمال تخرج طالب من كلية التجارة = ٠,٦، فمن مجموع ٧ طلاب أوجد:

أ - احتمال أن يتخرج طالب واحد.

ب - إحتمال أن يتخرج طالب واحد على الأقل.

حـ - احتمال أن يتخرج ٥ طلاب على الأكثر.

ء - احتمال أن لا يتخرج أحد.

الحل:

احتمال التخرج (و) = ٠,٦، ...

احتمال عدم التخرج (ل) = ١ - ٠,٦ = ٠,٤

، عدد الطلاب (ن) = ٧

أ - احتمال أن يتخرج طالب واحد فقط = $ق^٧_١ (٠,٦)^١ (٠,٤)^٦$

= ٧ × ٠,٦ × ٠,٠٠٤٠٩٦

= ٠,١٠٧٢٠٣٢

ب - احتمال أن يتخرج طالب واحد على الأقل:

= ١ - احتمال ألا يتخرج أحد

× ١ - $ق^٧_٠ (٠,٦)^٠ (٠,٤)^٧$

١ - ٠,٠٠١٦٣٨٤ = ٠,٩٩٨٣٦١٦

حـ - احتمال أن يتخرج ٥ طلاب على الأكثر عبارة عن:

إحتمال ألا يتخرج أحد

= $ق^٧_٠ (٠,٦)^٠ (٠,٤)^٧$ = ٠,٠٠١٦٣٨٤

+ احتمال أن يتخرج طالب واحد

= $ق^٧_١ (٠,٦)^١ (٠,٤)^٦$ = ٠,٠١٧٢٠٣٢

+ احتمال أن يتخرج طالبين

= $ق^٧_٢ (٠,٦)^٢ (٠,٤)^٥$ = ٠,٠٧٧٤١٤٤

+ احتمال أن يتخرج ثلاث طلاب

= $ق^٧_٣ (٠,٦)^٣ (٠,٤)^٤$ = ٠,١٩٣٥٣٦٠

+ احتمال أن يتخرج أربع طلاب

= $ق^٧_٤ (٠,٦)^٤ (٠,٤)^٣$ = ٠,٢٩٣٠٤٠

+ احتمال أن يتخرج خمسة طلاب

$$= \frac{ق^{٧}_{٥} (٠,٦)^{٥} (٠,٤)^{٢}}{٠,٨٤١٣٦٩٦} = ٠,٢٦١٢٧٣٦$$

الاحتمال المطلوب

حل آخر

$$= ١ - \left[ق^{٧}_{٦} (٠,٦)^{٦} (٠,٤)^{١} + ق^{٧}_{٧} (٠,٦)^{٧} (٠,٤)^{٠}\right]$$

$$= ١ - (٠,١٣٠٦٣٦٨ + ٠,٠٢٧٩٩٣٦)$$

$$= ١ - ٠,١٥٨٦٣٠٤ = ٠,٨٤١٣٦٩٦$$

د - احتمال ألا يتخرج أحد

$$= ق^{٧}_{٠} (٠,٦)^{٠} (٠,٤)^{٧} = ٠,٠٠١٦٣٨٤$$

تمارين (٢)

١ ـ مجموعة كاملة من ورق اللعب (الكوتشينة) سحب منها ورقتان بطريقة متتالية أوجد ما يلي:

أ ـ احتمال أن تكونا الورقتان المسحوبتين تحمل صورة ولد بفرض رد الورقة الأولى قبل سحب الورقة الثانية.

ب ـ احتمال أن تكون الورقتان المسحوبتان تحمل صورة ولد بفرض عدم رد الورقة الأولى قبل سحب الورقة الثانية.

٢ – صندوق يحتوى على ١٠ كرات بيضاء ، ٥ كرات خضراء ، وصندوق آخر يحتوى على ٥ كرات بيضاء ، ٥ كرات خضراء أختير أحد الصندوقين . عشوائياً ثم سحبت من هذا الصندوق كرة واحدة ، فما هو إحتمال أن تكون الكرة المسحوبة بيضاء .

٣ ـ في مجتمع معين إذا كان احتمال أن يكون المولود ذكر = ٠,٥١ وبفرض أنه تم قيد حالتي ولادة بسجل المواليد، أوجد الاحتمالات الآتية:

أ ـ أن تكون الحالتان من الذكور.

ب ـ أن تكون الحالتان من الإناث.

ل ـ أن تكون حالة على الأقل من الذكور.

٤ – إذا علم لديك أن احتمال نجاح طالب ما = ٠,٩ ، وأن احتمال نجاحه بتقدير أقل من جيد جداً = ٠,٦ ، واحتمال نجاحه بتقدير جيد جداً = ضعف احتمال نجاحه بتقدير ممتاز .

أوجد احتمال نجاح هذا الطالب بتقدير جيد جداً.

٥ ـ سحب شخص ورقتين من مجموعة كاملة من أوراق اللعب (الكوتشينة)، أوجد احتمال أن تكون كل من الورقتين المسحوبتين تحمل الرقم ١٠.

٦ ـ في مجتمع معين إذا كان احتمال أن يكون المولود ذكراً = ٠,٥١ وبفرض

٧ - إذا علمت أن احتمال ولادة طفل ويكون أنثى = $\frac{٣}{٥}$.
أوجد احتمال أن أسرة لها خمسة أطفال تحتوي على بنتين على الأكثر.

٨ - إذا كان احتمال أن يستكمل طالب دراسته بالجامعة = ٠,٣٥، احسب احتمال أن تستكمل طالبين على الأقل من مجموع خمسة طلاب دراستهم بالجامعة.

٩ - إذا كان احتمال توزيع التلفزيون الملون في احدى المحلات = ٠,٦، واحتمال توزيع الفيديو في نفس المحل = ٠,٤٥ واحتمال توزيع التلفزيون والفيديو معاً = ٠,٣٢، احسب احتمال توزيع أحدهما على الأقل.

١٠ - إذا بلغت نسبة التالف في انتاج احدى المصانع ٢٥٪، فإذا ما تم سحب ٥ وحدات من انتاج هذا المصنع فاحسب احتمال أن يكون:

أ - وحدتين تالفتين

ب - أربعة وحدات على الأكثر تالفة.

المبحث الثالث

التوقع الرياضي (القيمة المتوقعة)

وتبدو أهمية دراسة التوقع الرياضي في المشروعات المالية خاصة في شركات التأمين على الحياة، لأن حساب قسط التأمين لأي وثيقة من وثائق هذا النوع من التأمين يمكن أن تستخدم في حسابه طريقة التوقع الرياضي.

ولتقريب معنى التوقع الرياضي نضرب الأمثلة الآتية:

مثال (١):

طلبت منك جمعية صيد الأسماك بالإسكندرية أن تحسب لها مقدار الاشتراك السنوي الذي يجب تحصيله من كل عضو من أعضاء الجمعية بافتراض أن الجمعية ستقوم بدفع ٥٠٠٠ جنيه تعويضاً لأي عضو يفقد مركب صيده أثناء السنة بسبب الغرق.

علماً بأن الجمعية قد زودتك بالبيانات التالية:

السنة	١٩٨٠	١٩٨١	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٤
عدد المراكب المعرضة لخطر الغرق	٢٠٠٠	٣٠٠٠	٥٠٠٠	٧٠٠٠	١٠٠٠٠
عدد المراكب التي غرقت فعلاً	١٠	٢٠	٥٠	٨٠	١٤٠

الحل:

بفرض أن جميع المراكب متشابهة:

فإن احتمال غرق أي مركب = $\frac{٣٠٠}{٢٧٠٠٠}$

وبفرض أن قيمة القسط الذي يجب تحصيله من كل عضو هو(س).

وحتى لا تتعرض الجمعية لأي مكسب أو خسارة من هذه العملية فيجب أن يتساوى كل من:

مقدار ما تحصله من اشتراكات في سنة مع مقدار ما ستدفعه كتعويض للأعضاء الذين يتعرضون لخطر غرق مراكبهم خلال السنة.

$$٢٧٠٠٠ \times س = ٥٠٠٠ \times ٣٠٠$$

$$س = ٥٠٠٠ \times \frac{٣٣٠٠}{٢٧٠٠٠} = ٥٠٠٠ \times \frac{٣٠٠}{٢٧٠٠٠}$$

$$= ٥٥,٦ \text{ جنيهاً.}$$

أي إن الاشتراك هنا = مبلغ التعويض × احتمال غرق أي مركب.

فإذا رمزنا إلى مبلغ التعويض بالرمز (م).

، ورمزنا إلى احتمال غرق أي مركب بالرمز (ح).

فإن:

$$س = م \times ح$$

فإذا اصطلح على تسمية (س) أو مقدار الاشتراك الذي يدفعه العضو بالتوقع الرياضي (ت ر).

التوقع الرياضي = مبلغ التعويض × احتمال حدوث الحدث المطلوب

$$ت_ر = م \times ح \quad \ldots \quad (١)$$

مثال (٢):

اتفق شخص مع آخر على أساس أن يحصل الشخص الثاني على مبلغ من الجنيهات يساوي عدد النقط التي تظهر على الوجه العلوي عند استقرار زهرة نرد، أوجد مقدار الاشتراك الذي يحصله الشخص الأول بفرض أن الثاني سيقوم بإلقاء الزهرة مرة واحدة.

الحل :

للزهرة ستة أوجه فمن الممكن أن يستقر الوجه العلوي للزهرة في هذه الرمية ويحمل عدد النقط:

١ أو ٢ أو ٣ أو ٤ أو ٥ أو ٦

وحيث إن ظهور أي رقم منها سيمنـع (يتعـارض) مع ظهـور الأرقـام الأخرى، أي أن هذه الحوادث حوادث متعارضة، واحتمال ظهور أي رقم من الأرقام السابقة $= \frac{١}{٦}$.

الاشتراك الذي يجب تحصيله يساوي

= مبلغ الكسب × احتمال الكسب.

$$= \overset{ج}{١ \times \frac{١}{٦}} + \overset{ج}{٢ \times \frac{١}{٦}} + \overset{ج}{٣ \times \frac{١}{٦}} + \overset{ج}{٤ \times \frac{١}{٦}} + \overset{ج}{٥ \times \frac{١}{٦}} + \overset{ج}{٦ \times \frac{١}{٦}}$$

= ٣,٥ جنيهاً.

وعلى ضوء المثال السابق يمكن تعريف التوقع الرياضي لأي متغير ما وليكن م، وذلك بفرض أن هذا المتغير:

يأخذ القيم: $م_{١}$، $م_{٢}$، $م_{٣}$ $م_{٤}$، . . . $م_{ن}$

باحتمالات مقدارها: $ح_{١}$، $ح_{٢}$، $ح_{٣}$، $ح_{٤}$، . . . $ح_{ن}$ على الترتيب فالتوقع الرياضي (أو القيمة المتوقعة):

$$ت_{ر} = م_{١} \times ح_{١} + م_{٢} \times ح_{٢} + م_{٣} \times ح_{٣} + م_{٤} \times ح_{٤} + \ldots + م_{ن} \times ح_{ن} \qquad \ldots (٢)$$

يستخـدم القانـون (١)، (٢) في المثـالين السـابقين إذا كان مبلـغ التعويض أو مبلغ الرهان يدفع فور حدوث (الغـرق أو الكسـب) أي فـور

حدوث الحدث، ويسمى بالتوقع الرياضي العاجل، ولكن ماذا يكون عليه الوضع فيما لو تم الاتفاق على دفع مبلغ التعويض أو الرهان بعد مرور فترة زمنية معينة من وقوع الحدث الذي على أساسه يستحق مبلغ التعويض أو الرهان.

نوضح ما تقدم بالأمثلة التالية:

مثال (٣) في المثال الأول لو تم الاتفاق على ألا تدفع الجمعية التعويض المستحق للعضو إلا بعد مرور سنة من وقوع حادث الغرق، وبفرض أن الجمعية تستثمر أموالها بمعدل فائدة ٤٪ سنوياً فأوجد قيمه الاشتراك الذي يجب تحصيله من العضو؟

الحل:

القيمة الحالية للاشتراكات = القيمة الحالية لمبالغ التعويض المستحقة

٢٧٠٠٠ س = ٥٠٠٠ × ح × ٣٠٠

حيث تشير (ح) للقيمة الحالية لمبلغ جنيه واحد يستثمر لمدة سنة واحدة

$$ح = \frac{١}{١ + ع}$$ ويشير ع لمعدل الاستثمار وهو يساوي ٤٪

$$أي\ أن\ ح = \frac{١}{١ + ٠,٠٤} = \frac{١}{١,٠٤} = ٠,٩٦١٥$$

$$س = \frac{٥٠٠٠ \times ٠,٩٦١٥ \times ٣٠٠}{٢٧٠٠٠}$$

= ٥٣,٤١٧ جنيهاً

أي أن:

القيمة الحالية للتوقع الرياضي:

= القيمة الحالية لمبلغ التعويض × الاحتمال

$ت_ر = م \times ح \times ح$ ... (٣/أ)

أو

$$ت_ر = م \times \left(\frac{1}{1+ع}\right) \times ح \quad \ldots \quad (٢/ب)$$

فإذا كان مبلغ التعويض (الرهان) سيدفع بعد مرور ن من السنوات (ويسمى بالتوقع الرياضي الآجل).

فإن:

$$ت_ر = م \left(\frac{1}{1+ع}\right)^{ن} \times ح \quad \ldots \quad (٤)$$

ملحوظة: $\left(\frac{1}{1+ع}\right)^{ن} = ح_ن$ ويمكن الحصول عليها من جداول الفائدة المركبة والتي سبق دراستها في الرياضة المالية.

مثال (٤)

ما مقدار قسط التأمين الذي يستحق على شخص عمره الآن ٢٥ سنة اتفق مع إحدى شركات التأمين على أن تضمن له شخصياً مبلغ ١٠٠٠ جنيه، إذا بقي على قيد الحياة حتى العمر ٣٧ سنة، علماً بأن شركة التأمين تحسب فائدة على الأقساط المحصلة بواقع ٣,٥٪ سنوياً، وبفرض أنه من كل ١٠٠٠٠٠ شخص في تمام السن ٢٥ سنة يبقى على قيد الحياة منهم حتى تمام السن ٣٧ سنة ٨٢٥٠٠ شخصاً.

الحل:

مبلغ التأمين (م) = ١٠٠٠ جنيه

مدة التأمين (ن) = (٣٧ - ٢٥) ١٢ سنة

معدل الفائدة = ٣,٥٪

احتمال بقاء شخص على قيد الحياة عمره ٢٥ سنة حتى يبلغ العمر ٣٧ سنة

$$ح = \frac{\text{عدد الأشخاص الباقين على قيد الحياة عند العمر ٣٧}}{\text{عدد الأشخاص الذين على قيد عند العمر ٢٥ سنة}}$$

$$= \frac{٨٢٥٠٠}{١٠٠٠٠٠}$$

$$ت_ر = م \times \left(\frac{١}{١ + ع}\right)^{ن} \times ح$$

$$= ١٠٠٠ \times \left(\frac{١}{١,٠٣٥}\right)^{١٢} \times \frac{٨٢٥٠٠}{١٠٠٠٠٠}$$

وبالكشف عن $\left(\frac{١}{١,٠٣٥}\right)^{١٢}$ أو $ح^{١٢}$ تحت المعدل ٣,٥٪ في جداول الفائدة المركبة = ٠,٦٦١٧٨

القيمة الحالية للتوقع الرياضي = ١٠٠٠ × ٠,٦٦١٧٨ × ٠,٨٢٥
= ٥٤٥,٩٦٨٥ جنيهاً.

والقيمة الحالية للتوقع الرياضي تمثل القسط الوحيد الصافي الذي يجب أن تحصله شركة التأمين من هذا الشخص دون أن تأخذ الشركة في الاعتبار أية أعباء إدارية أو أرباح.

المَبحث الرابع
جداول واحتمالات الحياة

تمهيد:

يخضع خطر الوفاة في حدوثه لمسببات متعددة، يختلف كل منها عن الآخر في قوته واتجاهه وتأثيره، ويمككنا الحصول على قانون لخطر الوفاة، إذا ما تم حصر مجموعة هذه المسببات وأيضاً قياس قوة واتجاه تأثير كل منها، وذلك باعتباره محصلة هذه القوى.

ونظراً لصعوبة حصر مثل هذه المسببات، وقياس قوة وتأثير كل منها فقد اقتضى الأمر اللجوء إلى طريقة عملية، تؤدي إلى قياس احتمال الوفاة دون دراسة للأسباب التي تؤدي إلى وقوعه، وذلك وفقاً لطريقة الاحتمال التجريبي، حيث اتضح لنا فيما سبق، أننا لو راقبنا عدداً كبيراً من الوحدات المعرضة لخطر ما، فإننا نجد أن مسببات هذا الخطر تميل إلى التعادل كلما زاد العدد الذي تتم مراقبته بصورة كبيرة، وذلك وفقاً لما سبق أن أوضحناه بشأن الاحتمالات التجريبية وقانون الأعداد الكبيرة.

وعلى ذلك فإنه حتى يمكننا قياس احتمال الوفاة، فلا داعي لدراسة العوامل والأسباب التي تؤدي إلى وقوع خطر الوفاة، بل لو راقبنا عدداً كبيراً من الأفراد ذات الصفات المتجانسة، على أن تكون المراقبة لمدة معينة، ثم نقوم بحصر عدد المتوفين منهم خلال نفس المدة، وبقسمة عدد المتوفين على إجمالي الأشخاص الخاضعين للمراقبة، نحصل على الاحتمال المطلوب.

ووفقاً لما تقدم فإذا أردنا أن نقيس احتمال وفاة شخص في تمام العمر ٥٠ خلال سنة واحدة، أي قبل بلوغه تمام العمر ٥١، فيجب أن نراقب عدداً كبيراً من الأفراد جميعهم في تمام العمر ٥٠، ثم نحصي عدد الأفراد الذين

يتوفون منهم فيما بين تمام العمز ٥٠ والعمر ٥١، وبقسمة عدد المتوفين على إجمالي الأفراد الذين تمت مراقبتهم نحصل على الاحتمال المطلوب.

والاحتمالات التي يتم الحصول عليها وفقاً للأسلوب السابق لا تمثل الاحتمالات الحقيقية حسب قانون خطر الوفاة[١]، لكنه كلما زاد عدد الأفراد الذين تتم مراقبتهم زيادة كبيرة فإن الاحتمالات الظاهرية التي يتم الحصول عليها تكون قريبة جداً من الاحتمالات الحقيقية وذلك وفقاً لقانون الأعداد الكبيرة.

لكن يجب أن نشير هنا أن طريقة المراقبة المشار إليها لقياس الاحتمال إذا ما كانت مقبولة عند قياس الاحتمالات للأخطار العامة، فهي غير مقبولة عند قياس احتمالات الوفاة من الناحية العملية، فليس من السهل متابعة عدد كبير من الأفراد كلهم في تمام العمر ١٠ مثلاً لمدة ٦٠ سنة وذلك لتقدير احتمال أن شخصاً في تمام العمر ١٠ يعيش ليبلغ تمام العمر ٧٠ هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى إذا كان في الإمكان إتمام عملية المراقبة السابقة للمدة المشار إليها - ٦٠ سنة -، فإن الاحتمال الذي يتم الحصول عليه وفقاً لذلك لن يصبح ذات قيمة، نظراً لأنه يصبح احتمالاً بعيداً عن الاحتمال الحقيقي ذلك لأنه لم يأخذ في الاعتبار التغيرات التي يمكن أن تحدث لمثل هذه الاحتمالات بالنسبة لأجيال المستقبل من ناحية اختلاف المستوى المعيشي وبالتالي اختلاف المستوى الصحي.

لذلك فإن الطريقة العملية التي تتبع لتقدير احتمال الوفاة للأعمار المختلفة تتم على أساس مراقبة عدد كبير من الأفراد في كل عمر من هذه الأعمار لمدة سنة كاملة وبحصر الوفيات لكل عمر منها خلال هذه السنة

---

(١) حيث توصل كل من جومبيرتز وماكيهام إلى قانونين لقياس المعدل اللحظي للوفاة وهما على الترتيب:

U س = ب × طس

U س = أ + (ب × طس).

يمكننا الوصول إلى الاحتمالات المشار إليها، وعلى أساس مثل هذه الاحتمالات يمكننا أن نكون ما يسمى بجدول الحياة Life tableأو جدول الوفاة Mortality table لكافة الأعمار التي تمت مراقبتها.

أ ـ جداول الحياة أو جداول الوفاة :

«هي أداة فنية يمكن عن طريقها قياس كل من احتمالات الحياة أو احتمالات الوفاة بسهولة عند كل عمر من الأعمار» وعن طريقها يتحول الخطر الاحتمالي بالنسبة للفرد إلى خطر مؤكد الحدوث بالنسبة لشركة التأمين.

ويعتمد إنشاء مثل هذه الجداول على أحد المصادر الإحصائية التالية :

أولاً ـ الإحصاءات والتعددات العامة للسكان :

فإذا ما أدخلنا بعض التعديلات على البيانات الخام بسجلات الوفيات وسجلات المواليد لبلد ما، بالإضافة إلى بيانات التعداد العام للسكان، يمكننا عن طريق حصر عدد الوفيات وعدد المعرضين لخطر الوفاة عند كل عمر من الأعمار، الوصول إلى احتمال الوفاة لمثل هذه الأعمار وذلك بالنسبة للسكان ككل، وقد تم أخيراً قياس هذا الاحتمال بالنسبة لكل من الذكور والإناث كل على حدة وأيضاً بالنسبة لسكان الحضر والريف وذلك نتيجة للاختلاف البيّن فيما بينهما.

وقد تم في مصر أعداد أربعة جداول للوفاة أعدت خلال المدة من ١٩١٧ ـ ١٩٦٠ وهي :

١ ـ جدول الحياة القومي الأول وقد أعد على أساس بيانات تعدادات ١٩١٧ ـ ١٩٢٧.

٢ ـ جدول الحياة القومي الثاني وقد أعد على أساس بيانات تعداد ١٩٣٧.

٣ ـ جدول الحياة القومي الثالث وقد أعد على أساس بيانات تعداد ١٩٤٧.

٤ ـ جدول الحياة القومي الرابع وقد أعد على أساس بيانات تعداد ١٩٦٥.

ثانياً ـ بيانات وإحصاءات شركات التأمين :

يمكن عن طريق البيانات الإحصائية لشركات التأمين على الحياة من إعداد جداول حياة اعتماداً على البيانات الإحصائية للمؤمن عليهم في مثل هذه الشركات، ويجب أن نلاحظ أنه لكي تكون النتائج التي سوف نحصل عليها سليمة، لا بد أن يكون حجم هذه البيانات كبيراً بقدر الإمكان من ناحية، ومتجانساً بقدر الإمكان من ناحية ثانية، لذلك نجد أنه غالباً ما تتعاون أكثر من شركة من شركات التأمين في تجميع البيانات الإحصائية الخاصة بمستأمينها عند إعداد مثل هذه الجداول تحقيقاً لقانون الأعداد الكبيرة، كما أنه في كثير من الأحيان تعد جداول حياة خاصة بالمؤمن عليهم الذكور وأخرى للمؤمن عليهم الإناث، نظراً لاختلاف احتمال الحياة واحتمال الوفاة لكل منهما عن الآخر.

وهذا ما حدث في كثير من الدول الأوربية والأمريكية، ففي إنجلترا يستخدم حالياً جدول (Uit - A 1924 - 1929) وقد أعد على أساس بيانات أكثر من مائة شركة تأمين إنجليزية عن فترة ملاحظة طولها ثلاث سنوات كما أنه من أشهر مثل هذه الجداول بفرنسا جدول R. F. ، جدول A. F. وقد اعتمد الأول على البيانات الإحصائية لسبع شركات تأمين فرنسية، والثاني اعتمد على بيانات أربعة شركات فقط.

وفي ألمانيا تم إعداد الجدول MWI على أساس خبرة ٢٣ شركة تأمين ألمانية.

أما في أمريكا فمن أشهر مثل هذه الجداول جدول الخبرة الأمريكية الموحد لعام ١٩٥٨.

ولم تعد ـ حتى الآن ـ جداول حياة عربية مصرية[١] تعتمد على خبرة شركات التأمين بها، ولكن تستخدم شركات التأمين فيها جداول الحياة المعدة على أساس بيانات شركات أجنبية وهي نفس الجداول التي تستخدمها الشركات الإنجليزية والفرنسية والسويسرية والأمريكية، بعد أن يُدخل عليها الخبراء الإكتواريين بعض التعديلات لتتلاءم إلى حد ما مع احتمالات الحياة والوفاة المحلية.

ويجب ملاحظة أن معدلات الوفاة من واقع الجداول التي يتم إعدادها من بيانات الإحصاءات العامة وتعداد السكان تكون أعلى من مثيلاتها والتي يتم إعدادها من واقع الخبرة الإحصائية لبيانات المؤمن عليهم بشركات التأمين، ويرجع ذلك إلى أن مجموعة المؤمن عليهم بشركات التأمين تعتبر فئة ذات صحة جيدة حيث يتم توقيع الكشف الطبي عليها قبل قبول التأمين عليها، أي أنها فئة منتقاة، هذا في حين أن المعدلات التي يتم الحصول عليها من جداول التعداد العام للسكان تكون محصلة للمجتمع السكاني ككل الذي يشمل خليط من فئة سكان ذوي صحة جيدة وفئة أخرى ذات صحة ضعيفة.

ثالثاً ـ بعض التعاريف والبيانات الأساسية لجدول الحياة وكيفية إعداده:

يتكون جدول الحياة من عدد من الأعمدة ـ سنقتصر على توضيح الخمسة أعمدة الأولى منها[٢] ـ وهي:

---

(١) قام الزميل د. إبراهيم محمد مهدي بمحاولة لإنشاء جدول يعتمد على خبرة شركة مصر للتأمين خلال فترة ملاحظة (٧١ ـ ١٩٧٥)، راجع في ذلك رسالته للدكتوراة، دراسة إحصائية مقارنة لجداول الحياة.. جامعة القاهرة (غير منشورة).

(٢) هناك أعمدة أخرى يتضمنها الجدول الكامل مثل عمود (وطأة الوفاة لا س، أو عمود توقع الحياة الناقص ت س وعمود توقع الحياة الكامل ث س .

١ ـ العمر ويرمز له بالرمز س (X) :

يحدد العمود الأول بالجدول الأعمار المختلفة التي يشملها، فقد يبدأ الجدول بالعمر صفر أو ١٠ أو ٢٠ وفقاً للحاجة التي يُنشأ إليها الجدول، فإذا كانت شركة التأمين لا تقبل التأمين على الأفراد أقل من ١٠ سنوات فلا تكون هناك حاجة لإنشاء جدول يبدأ بعمر أقل من العمر ١٠ . . . وهكذا، وينتهي الجدول بنهاية العمر وعادة ما يكون العمر ٩٩ أو ١٠٠ أو ١٠١ وسنرمز لآخر عمر في الجدول بالرمز ω (أومجا) كما يلاحظ أن هذه الخانة تقتصر دائماً على الأرقام الصحيحة للعمر.

٢ ـ عدد الأحياء ويرمز له بالرمز ح س (lx)ويحددهما العمود (٢) من الجدول :

ويبدأ إنشاء جدول الحياة بعدد فرضي من عدد الأحياء عند بداية أول عمر في تكوين الجدول ويسمى أساس الجدول Radix ويحسن اختيار رقم كبير يمثل هذا العدد الفرضي لذلك نجد أن :

ـ جدول الحياة السويسري (١٩٠١-١٩١٠)ذكور يبدأبعدد فرض(ح س)ـ قدره ٠٠٠ , ١٠٠ عند تمام العمر صفر.

ـ جدول الحياة الألماني MWI بدء بعدد أحياء ١٠٠٠٠٠ عند تمام العمر ٢٠.

ـ جدول الحياة الإنجليزي (A. 1924 - 1920) بدء بعدد أحياء ١٠ مليون عند تمام العمر ١٠.

ـ جدول الحياة الأمريكي (1958, CSO) بدء بعدد أحياء ١٠ مليون عند تمام العمر صفر.

ومن المعلوم أن عدد الأحياء الذى يتم افتراضه كأساس لأي جدول من

جداول الحياة السابقة يتناقص بعدد الوفيات خلال كل سنة من سنوات العمر بالجدول، أي إن عدد الأحياء يتناقص مع زيادة العمر إلى أن تصل إلى آخر عمر في الجدول (ω) فنجد أن عدد الأحياء يساوي صفر، ومعنى ذلك أنه عند هذا العمر قد توفي كل عدد الأحياء الذين اتخذوا كأساس للجدول.

وعلى ذلك فإن عدد الأحياء عند أي عمر يعتبر رقم نسبي أي ينسب لأي رقم آخر يسبقه بالجدول فمثلاً لو قلنا أن عدد الأحياء عند تمام العمر ٣٠ (بالجدول الأمريكي ذكور) يساوي ٩٤٨٠٣٥٨ من بين ١٠,٠٠٠,٠٠٠ عند سن المولد (صفر) أو من بين ٩٨٠٥٨٧٠ عند تمام العمر ١٠ . . وهكذا.

ويلاحظ أن عدد الأحياء أمام أي عمر يساوي عدد الأحياء في العمر السابق له - الأقل منه - منقوصاً منه عدد الوفيات التي تقع بين العمر الأكبر والعمر الأقل - أي بالوفيات خلال السنة موضوع القياس - وبطريقة أخرى فإن:

$$ح_{س+١} = ح_{س} - و_{س}$$

$$، ح_{س+٢} = ح_{س+١} - و_{س+١}$$

وعلى ذلك فإن:

$$ح_{١١} = ح_{١٠} - و_{١٠}$$

$$، ح_{٢٦} = ح_{٢٥} - و_{٢٥}$$ وهكذا..

عدد الوفيات $و_{س}$ (d x) ويحددها العمود (٣) من الجدول:

تشير $و_{س}$ إلى عدد الوفيات خلال سنة واحدة أي للوفيات بين تمام العمر (س) وتمام العمر (س + ١) من بين عدد من الأفراد عددهم ($ح_{س}$) في تمام العمر (س) أي أن هذا الرقم أيضاً ($و_{س}$) رقم نسبي، لذلك يمكننا القول أن من بين ١٠,٠٠٠ شخص عند تمام العمر ١٠ يتوفى منهم ٥٠ شخصاً فيما بين

تمام العمر ١٠ وتمام العمر ١١ وهكذا . . . وعلى ذلك فإن :

$و_{س} = ح_{س} - ح_{س+١}$

، $و_{س+١} = ح_{س+١} - ح_{س+٢}$

أي إن : $و_{٣٠} = ح_{٣٠} - ح_{٣١}$

$و_{٥٥} = ح_{٥٥} - ح_{٥٦}$ . . . وهكذا .

٤ ـ احتمال الوفاة السنوي ف س (q_x) ويحدده العمود (٤) من الجدول :

تشير ف س إلى احتمال أن شخصاً في تمام العمر (س) يتوفى قبل بلوغه تمام العمر (س + ١) .

أي أن احتمال الوفاة عند تمام العمر (س)

$$= \frac{\text{عدد الوفيات بين تمام (س) وتمام العمر (س + ١)}}{\text{عدد الأفراد عند تمام العمر (س)}}$$

أي أن :

$$ف_{س} = \frac{و_{س}}{ح_{س}}$$

وعلى ذلك فإن :

$$ف_{صفر} = \frac{و_{صفر}}{ح_{صفر}}$$

، $ف_{٦٠} = \frac{و_{٦٠}}{ح_{٦٠}}$

، $ف_{٧٥} = \frac{و_{٧٥}}{ح_{٧٥}}$

ويتم الكشف في جدول الحياة عن قيم $و_{س}$ ، $ح_{س}$ لإيجاد قيم $ف_{س}$ ، أو يتم التعويض بقيم هذه الرموز فيما لو تم إعطاء قيمها لإيجاد الاحتمال المطلوب .

٥ ـ احتمال الحياة السنوي ل س (px) ومحددة العمود (٥) من الجدول:

ونعني بذلك احتمال أن شخصاً في تمام العمر (س) يعيش ليبلغ تمام العمر (س + ١).

واحتمال الحياة السنوي =

$$\frac{\text{عدد الأفراد الذين على قيد الحياة عند تمام العمر (س + ١)}}{\text{عدد الأفراد الأحياء عند تمام العمر (س)}}$$

أي إن:

$$ل_{س} = \frac{ح_{س+١}}{ح_{س}}$$

وعلى ذلك فإن:

$$ل_{٤٤} = \frac{ح_{٤٤+١}}{ح_{٤٤}} = \frac{ح_{٤٥}}{ح_{٤٤}}$$

، $ل_{٧٢} = \frac{ح_{٧٣}}{ح_{٧٢}}$ .... وهكذا

ويتم إيجاد قيم $ل_{س}$ بالكشف في جدول الحياة عن قيم $ح_{س+١}$، $ح_{س}$ أو بالتعويض بقيم هذه الرموز فيما لو تم إعطاءهما لإيجاد الاحتمال المطلوب.

طريقة تكوين جدول الحياة:

من أجل تكوين جدول الحياة يجب أن يكون معلوماً لدينا قيم $ف_{س}$ أو $ل_{س}$، وهناك طرق مختلفة للوصول لقيم الاحتمالين السابقين، وتعتبر هذه الطرق عملية فنية لن نخوض فيها في هذه المرحلة[١]، ولكننا سنسلم بتوافر مثل هذه الاحتمالات لدينا.

---

(١) للتفاصيل في مثل هذا الموضوع، ارجع إلى: د. محمد صلاح الدين صدقي، مبادىء التأمين، دار النهضة العربية، ١٩٨٠، ص ٥٢ ـ ١٢٢.

ولكنتا قبل أن نوضح طريقة عمل هذا الجدول، لا بد من الإشارة إلى بعض العلاقات الموجودة بين $\text{ح}_{\text{س}}$ ، $\text{و}_{\text{س}}$ ، $\text{ف}_{\text{س}}$ ، $\text{ل}_{\text{س}}$ والتي تتلخص فيما يلي:

$\text{و}_{\text{س}} = \text{ح}_{\text{س}} - \text{ح}_{\text{س}+١}$

أي $\text{و}_{١٠} = \text{ح}_{١٠} - \text{ح}_{١١}$ . . (١)

ومنها نستنتج أن:

$\text{ح}_{\text{س}} = \text{ح}_{\text{س}+١} + \text{و}_{\text{س}}$

أي $\text{ح}_{١٠} = \text{ح}_{١١} + \text{و}_{١٠}$

، $\text{ح}_{\text{س}+١} = \text{ح}_{\text{س}} - \text{و}_{\text{س}}$

أي $\text{ح}_{١١} = \text{ح}_{١٠} - \text{و}_{١٠}$

، $\text{ف}_{\text{س}} = \frac{\text{و}_{\text{س}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$ . . . (٢)

وبالتعويض عن قيمة $\text{و}_{\text{س}}$ بقيمتها في (١) نجد أيضاً أن:

$\text{ف}_{\text{س}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}} - \text{ح}_{\text{س}+١}}{\text{ح}_{\text{س}}}$

$= \frac{\text{ح}_{\text{س}}}{\text{ح}_{\text{س}}} - \frac{\text{ح}_{\text{س}+١}}{\text{ح}_{\text{س}}}$

$\text{ف}_{\text{س}} = ١ - \text{ل}_{\text{س}}$ . . . (٣)

أي إن:

$\text{ف}_{٤٥} = ١ - \text{ل}_{٤٥}$

وأيضاً يمكن استنتاج أن:

$\text{ل}_{\text{س}} = ١ - \text{ف}_{\text{س}}$ . . . (٤)

أي أن:

$ل_{٤٠} = ١ - ف_{٤٠}$

والنتائج السابقة منطقية حيث أن الفرد خلال سنة واحدة معرض لأحد حدثين متعارضين، هو احتمال الوفاة أو احتمال الحياة، ومجموعهما يؤدي إلى حالة التأكد التام.

أي إن:

$ف_{س} + ل_{س} = ١$ . . .

ثالثاً: حيث أنه من بين $ح_{س}$ من الأفراد جميعهم في تمام العمر س يعيش منهم $ح_{س + ن}$ حتى يبلغوا تمام العمر س + ن.

ووفقاً لهذه العلاقة يبلغ عدد الوفيات خلال (ن) من السنوات:

$ح_{س} - ح_{س + ن}$ . . . (٦)

وبمعنى آخر فإن:

$و_{س} + و_{س + ١} + \ldots + و_{س + ن - ١} = ح_{س} - ح_{س + ن}$ . . (٧)

أي أن:

$و_{٣٥} + و_{٣٦} + \ldots + و_{٣٩} = ح_{٣٥} - ح_{٤٠}$.

رابعاً: حيث أن من بين $ح_{س}$ من الأفراد جميعهم في تمام العمر س نجد أن من بينهم يتوفى $و_{س}$ قبل بلوغهم العمر س + ١، ويتوفى $و_{س + ١}$ بين تمام العمر س + ١ وتمام العمر س + ٢، ويتوفى $و_{س + ٢}$ بين تمام العمر س + ٢ وتمام العمر س + ٣. . . ، ويتوفى $و_{\omega - ١}$ بين تمام العمرω - ١ وتمام العمر ω أي أن $ح_{س}$ يتوفون جميعاً فيما بين العمر (س) والعمر (w):

ويمكن التعبير عن العلاقة السابقة بالآتي:

$ح_{س} = و_{س} + و_{س + ١} + و_{س + ٢} + \ldots + و_{\omega - ١}$ (٨)

وعلى ذلك فإن $ح_{٩٥}$ = $و_{٩٥}$ + $و_{٩٦}$ + $و_{٩٧}$ + $و_{٩٨}$ + $و_{٩٩}$ باعتبـار أن الجدول ينتهي عند العمر ١٠٠ ω .

أما عن الخطوات الأخرى اللازمة لتكوين جدول الحياة بعد معرفة احتمال الوفاة (ف س) أو احتمال الحياة (ل س) وبعض العلاقات السابق الإشارة إليها فتتلخص فيما يلي:

١ ـ اختيار عدد فرضي ($ح_{س}$) Radix كأساس مناسب للجدول.

٢ ـ يمكننا استخلاص عدد الأحياء لكل عمر من الأعمار المتتالية في الجدول وذلك بالاعتماد على العلاقات التالية:

$$ل_{س} = \frac{ح_{س+١}}{ح_{س}}$$

ومنه نستنتج أن:

$$ح_{س+١} = ح_{س+١} = ح_{س} \times ل_{س} \quad ... \qquad (٩)$$

$$، ح_{س+٢} = ح_{س+١} \times ل_{س+١}$$

$$، ح_{س+ن+١} = ح_{س+ن} \times ل_{س+ن}$$

وهكذا حتى:

$$ح_{\omega} = ح_{\omega-١} \times ل_{\omega-١}$$

٣ ـ إذا ما تم لنا معرفة عدد الأحياء عند كل عمر من أعمار الجدول يمكننا استخلاص عدد الوفيات بين كل عمرين متتالين وفقاً للأساس التالي:

$$و_{س} = ح_{س} - ح_{س+١}$$

$$، و_{س+١} = ح_{س+١} - ح_{س+٢}$$

$$، و_{س+ن} = ح_{س+ن} - ح_{س+ن+١}$$

وهكذا...

$و_{\omega-1} = ح_{\omega-1}$ (وذلك لأن عدد الأحياء عند العمر ($ح_{\omega}$)= صفر).

٤ ـ كما يمكننا استخلاص عدد الوفيات بين كل عمرين متتالين بالجدول وذلك بالاعتماد على العلاقة التالية:

$$ف_س = \frac{و_س}{ح_س}$$

ومنها نستنتج أن:

$$و_س = ف_س \times ح_س \quad ... \qquad (١٠)$$

$$، و_{س+١} = ف_{س+١} \times ح_{س+١}$$

$$، و_{س+ن} = ف_{س+ن} \times ح_{س+ن}$$

وهكذا..

$$، و_{\omega-١} = ف_{\omega-١} \times ح_{\omega-١}$$

٥ ـ يمكن معرفة عدد الأحياء عند كل عمر من الأعمار في الجدول وذلك باستخدام العلاقات التالية:

$$ح_{س+١} = ح_س - و_س$$

$$، ح_{س+٢} = ح_{س+١} - و_{س+١}$$

$$، ح_{س+ن} = ح_{س+ن-١} - و_{س+ن-١}$$ وهكذا..

$$، ح_{\omega-١} = ح_{\omega-٢} - و_{\omega-٢}$$

وفيما يلي مثالاً عددياً لإيضاح كيفية تكوين جدول الحياة.

مثال (١): إذا توافرت لديك البيانات التالية:

$ف_{١٠}$ = ١,٢١ في الألف.

$ف_{١١}$ = ١,٢٣ في الألف.

$ف_{12}$ = ١,٢٦ في الألف.

$ف_{13}$ = ١,٣٢ في الألف.

$ف_{14}$ = ١,٣٩ في الألف.

$ف_{15}$ = ١,٤٦ في الألف.

المطلوب إعداد جدول الحياة فيما بين تمام العمر ١٠ والعمر ١٥ علماً بأن $ح_{10}$ = مليون فرد.

الحل:

أولاً: معلوماً لدينا $ف_{س}$ للأعمار من العمر ١٠ حتى العمر ١٥ ووفقاً للعلاقة:

$ل_{س} = ١ - ف_{س}$

يمكن استنتاج $ل_{10}$، $ل_{11}$، $ل_{12}$ . . . ، $ل_{15}$ أي أن:

$ل_{10} = ١ - ف_{10}$

= ١ − ٠,٠٠١٢١ = ٠,٩٩٨٧٩

، $ل_{11} = ١ - ف_{11}$

= ١ − ٠,٠٠١٢٣ = ٠,٩٩٨٧٧

، $ل_{12}$ = ١ − ٠,٠٠١٢٦ = ٠,٩٩٨٧٤

، $ل_{13}$ = ١ − ٠,٠٠١٣٢ = ٠,٩٩٨٦٨

، $ل_{14}$ = ١ − ٠,٠٠١٣٩ = ٠,٩٩٨٦١

، $ل_{10}$ = ١ − ٠,٠٠١٤٦ = ٠,!!٨٥٤

وبذلك نكون قد استكملنا العمود ($ل_{س}$):

ثانياً: حيث إن $ف_{س} = \frac{و_{س}}{ح_{س}}$

، $و_{س} = ف_{س} \times ح_{س}$

فإن: $و_{١٠} = ف_{١٠} × ح_{١٠}$

$= ٠,٠٠١٢١ × ١٠٠٠٠٠٠ = ١٢١٠$

وحيث إن:

$ح_{س+١} = ح_{س} - و_{س}$

فإن:

$ح_{١١} = ح_{١٠} - و_{١٠}$

$= ١٠٠٠٠٠٠ - ١٢١٠ = ٩٩٨٧٩٠$ وبذلك نوجد $ح_{١١}$

ثم توجد $و_{١١} = ف_{١١} × ح_{١١}$

$= ٠,٠٠١٢٣ × ٩٩٨٧٩٠ = ١٢٢٩$

ثم نوجد $ح_{١٢} = ح_{١١} - و_{١٠}$

$= ٩٩٨٧٩٠ - ١٢٢٩ = ٩٩٧٥٦١$

وهكذا:

$و_{١٢} = ف_{١٢} × ح_{١٢}$

$= ٠,٠٠١٢٦ × ٩٩٧٥٦١ = ١٢٥٧$

، $ح_{١٣} = ح_{١٢} - و_{١٢}$

$= ٩٩٧٥٦١ - ١٢٥٧ = ٩٩٦٣٠٤$

$و_{١٣} = ف_{١٢} × ح_{١٢}$

$= ٠,٠٠١٣٢ × ٩٩٦٣٠٤ = ١٣١٥$

، $ح_{١٤} = ح_{١٣} - و_{١٣}$

$= ٩٩٦٣٠٤ - ١٣١٥ = ٩٩٤٩٨٩$

$و_{١٤} = ف_{١٤} \times ح_{١٤}$

= ٠,٠٠١٣٩ × ٩٩٤٩٨٩ = ١٣٨٣

، $ح_{١٥} = ح_{١٤} - و_{١٤}$

= ٩٩٤٩٨٩ − ١٣٨٣ = ٩٩٣٦٠٦

$و_{١٥} = ف_{١٥} \times ح_{١٥}$

= ٠,٠٠١٤٦ × ٩٩٣٦٠٦ = ١٤٥١

ملحوظة: الوفيات تكون أرقام صحيحة لذلك تقرب لأقرب عدد صحيح عند إجراء عمليات ضرب الرموز المختلفة.

ثالثاً: تقوم بأعداد جدول ذات خمس خانات تخصص الخانة الأولى فيه للعمر (س) والخانة الثانية لعدد الأحياء ($ح_{س}$) والخانة الثالثة لعدد الوفيات ($و_{س}$) والخانة الرابعة لاحتمال الوفاة ($ف_{س}$) والخانة الخامسة لاحتمال الحياء ($ل_{س}$) ويتم تسجيل البيانات التي حصلنا عليها فيما سبق كما يلي:

س	ح س	و س	ف س	ل س
١٠	١٠٠٠٠٠٠	١٢١٠	٠,٠٠١٢١	٠,٩٩٨٧٩
١١	٩٩٨٧٩٠	١٢٢٩	٠,٠٠١٢٣	٠,٩٩٨٧٧
١٢	٩٩٧٥٦١	١٢٥٧	٠,٠٠١٢٦	٠,٩٩٨٧٤
١٣	٩٩٦٣٠٤	١٣١٥	٠,٠٠١٣٢	٠,٩٩٨٦٨
١٤	٩٩٤٩٨٩	١٣٨٣	٠,٠٠١٣٩	٠,٩٩٨٦١
١٥	٩٩٣٦٠٦	١٤١٥	٠,٠٠١٤٦	٠,٩٩٨٥٤

وفيما يلي صورة كاملة لجلول الخبرة الأمريكي الموحد لعام ١٩٥٨:

Commissioners 1958 standard Ordinary (1958 Cso)

وقد وقع الاختيار عليه لأنه حديث عن جداول الحياة الأخرى من ناحية، ولأنه أكثرها قرباً مع الخبرة المصرية في هذا المجال من ناحية ثانية.

وأساس هذا الجدول ١٠ مليون عند العمر (صفر) وينقسم عمود السن فيه إلى جزئين أولها للذكور ويبدأ بالعمر (صفر) وينتهي فرضاً بالعمر ١٠٠ وثانيهما للأناث ويبدأ بالعمر (١٥) وينتهي فرضاً بالعمر (١٠٣).

جدول الخبرة الأمريكي للحياة لعام ١٩٥٨ CSO 1958

السن س x ذكر	أنثى	عدد الأحياء ح س l_x	عدد الوفيات و س d_x	احتمال الوفاة ف س q_x	احتمال الحياة ل س p_x
٠		١٠٠٠٠٠٠٠	٧٠٨٠٠	,٠٠٧٠٨	,٩٩٢٩٢
١		٩٩٢٩٢٠٠	١٧٤٧٥	,٠٠١٧٦	,٩٩٨٢٤
٢		٩٩١١٧٢٥	١٥٠٦٦	,٠٠١٥٢	,٩٩٨٤٨
٣		٩٨٩٦٦٥٩	١٤٤٤٩	,٠٠١٤٦	,٩٩٨٥٤
٤		٩٨٨٢٢١٠	١٣٨٣٥	,٠٠١٤٠	,٩٩٨٦٠
٥		٩٨٦٨٣٧٥	١٣٣٢٢	,٠٠١٣٥	,٩٩٨٦٥
٦		٩٨٥٥٠٥٣	١٢٨١٢	,٠٠١٣٠	,٩٩٨٧٠
٧		٩٨٤٢٢٤١	١٢٤٠١	,٠٠١٢٦	,٩٩٨٧٤
٨		٩٨٢٩٨٤٠	١٢٠٩١	,٠٠١٢٣	,٩٩٨٧٧
٩		٩٨١٧٧٤٩	١١٨٧٩	,٠٠١٢١	,٩٩٨٧٩
١٠		٩٨٠٥٨٧٠	١١٨٦٥	,٠٠١٢١	,٩٩٨٧٩
١١	(١)	٩٧٩٤٠٠٥	١٢٠٤٧	,٠٠١٢٣	,٩٩٨٧٧
١٢	١٥	٩٧٨١٩٥٨	١٢٣٢٥	,٠٠١٢٦	,٩٩٨٧٤
١٣	١٦	٩٧٦٩٦٣٣	١٢٨٩٦	,٠٠١٣٢	,٩٩٨٦٨
١٤	١٧	٩٧٥٦٧٣٧	١٣٥٦٢	,٠٠١٣٩	,٩٩٨٦١
١٥	١٨	٩٧٤٣١٧٥	١٤٢٢٥	,٠٠١٤٦	,٩٩٨٥٤
١٦	١٩	٩٧٢٨٩٥٠	١٤٩٨٣	,٠٠١٥٤	,٩٩٨٤٦
١٧	٢٠	٩٧١٣٩٦٧	١٥٧٣٧	,٠٠١٦٢	,٩٩٨٣٨
١٨	٢١	٩٦٩٨٢٣٠	١٦٣٩٠	,٠٠١٦٩	,٩٩٨٣١
١٩	٢٢	٩٦٨١٨٤٠	١٦٨٤٦	,٠٠١٧٤	,٩٩٨٢٦

(١) يرجع لجداول جمعية الاكتواريين الأمريكيين بالنسبة لقيم الأعمار من صفر إلى ١٤

تابع جدول الخبرة الأمريكى للحياة لعام ١٩٥٨

السن س x ذكر	أنثى	عدد الأحياء ح س ix	عدد الوفيات و س d_x	احتمال الوفاة ق س q_x	احتمال الحياة ل س p_x
٤١	٤٤	٩٢٠٨٧٣٧	٣٥٣٦٢	,٠٠٣٨٤	,٩٩٦١٦
٤٢	٤٥	٩١٧٣٣٧٥	٣٨٢٥٣	,٠٠٤١٧	.٩٩٥٨٣
٤٣	٤٦	٩١٣٥١٢٢	٤١٣٨٢	,٠٠٤٥٣	,٩٩٥٤٧
٤٤	٤٧	٩٠٩٣٧٤٠	٤٤٧٤١	,٠٠٤٩٢	,٩٩٥٠٨
٤٥	٤٨	٩٠٤٨٩٩٩	٤٨٤١٢	,٠٠٥٣٥	,٩٩٤٦٥
٤٦	٤٩	٩٠٠٠٥٨٧	٥٢٤٧٣	,٠٠٥٨٣	,٩٩٤١٧
٤٧	٥٠	٨٩٤٨١١٤	٥٦٩١٠	,٠٠٦٣٦	,٩٩٣٦٤
٤٨	٥١	٨٨٩١٢٠٤	٦١٧٩٤	,٠٠٦٩٥	,٩٩٣٠٥
٤٩	٥٢	٨٨٢٩٤١٠	٦٧١٠٤	,٠٠٧٦٠	,٩٩٢٤٠
٥٠	٥٣	٨٧٦٢٣٠٦	٧٢٩٠٢	,٠٠٨٣١	,٩٩١٦٨
٥١	٥٤	٨٦٨٩٤٠٤	٧٩١٦٠	,٠٠٩١١	,٩٩٠٨٩
٥٢	٥٥	٨٦١٠٢٤٤	٨٥٧٥٨	,٠٠٩٩٦	,٩٩٠٠٤
٥٣	٥٦	٨٥٢٤٤٨٦	٩٢٨٣٢	,٠١٠٨٩	,٩٨٩١١
٥٤	٥٧	٨٤٣١٦٥٤	١٠٠٣٣٧	,٠١١٩٠	,٩٨٨١٠
٥٥	٥٨	٨٣٣١٣١٧	١٠٨٣٠٧	,٠١٣٠٠	,٩٨٧٠٠
٥٦	٥٩	٨٢٢٣٠١٠	١١٦٨٤٩	,٠١٤٢١	,٩٨٥٧٩
٥٧	—	......	١٢٥٦٧٠	,٠١٥٥٤	,٩٨٤٤٦
٥٨	٦١	٧٩٨٠١٩١	١٣٥٦٦٢	,٠١٧٠٠	,٩٨٣٠٠
٥٩	٦٢	٧٨٤٤٥٢٨	١٤٥٨٣٠	,٠١٨٥٩	,٩٨١٤١
٦٠	٦٣	٧٦٩٨٦٩٨	١٥٦٥٩٢	,٠٢٠٣٤	,٩٧٩٦٦
٦١	٦٤	٧٥٤٢١٠٦	١٦٧٧٣٦	,٠٢٢٢٤	,٩٧٧٧٦

تابع جدول الحياة الأمريكي للحياة لعام ١٩٥٨

السن س x ذكر	أنثى	عدد الأحياء ح س l_x	عدد الوفيات و س d_x	احتمال الوفاة ق س q_x	احتمال الحياة ل س p_x
٢٠	٢٣	٩٦٦٤٩٩٤	١٧٣٠٠	,٠٠١٧٩	,٩٩٨٢١
٢١	٢٤	٩٦٤٧٦٩٤	١٧٦٥٥	,٠٠١٨٣	,٩٩٨١٧
٢٢	٢٥	٩٦٣٠٠٣٩	١٧٩١٢	,٠٠١٨٦	,٩٩٨١٤
٢٣	٢٦	٩٦١٢١٢٧	١٨١٦٧	,٠٠١٨٩	,٩٩٨١١
٢٤	٢٧	٩٥٩٣٩٦٠	١٨٣٢٤	,٠٠١٩١	,٩٩٨٠٩
٢٥	٢٨	٩٥٧٥٦٣٦	١٨٤٨١	,٠٠١٩٣	,٩٩٨٠٧
٢٦	٢٩	٩٥٥٧١٥٥	١٨٧٣٢	,٠٠١٩٦	,٩٩٨٠٤
٢٧	٣٠	٩٥٣٨٤٢٣	١٨٩٨١	,٠٠١٩٩	,٩٩٨٠١
٢٨	٣١	٩٥١٩٤٤٢	١٩٣٢٤	,٠٠٢٠٣	,٩٩٧٩٧
٢٩	٣٢	٩٥٠٠١١٨	١٩٧٦٠	,٠٠٢٠٨	,٩٩٧٩٢
٣٠	٣٣	٩٤٨٠٣٥٨	٢٠١٩٣	,٠٠٢١٣	,٩٩٧٨٧
٣١	٣٤	٩٤٦٠١٦٥	٢٠٧١٨	,٠٠٢١٩	,٩٩٧٨١
٣٢	٣٥	٩٤٣٩٤٤٧	٢١٢٣٩	,٠٠٢٢٥	,٩٩٧٧٥
٣٣	٣٦	٩٤١٨٢٠٨	٢١٨٥٠	,٠٠٢٣٢	,٩٩٧٦٨
٣٤	٣٧	٩٣٩٦٣٥٨	٢٢٥٥١	,٠٠٢٤٠	,٩٩٧٦٠
٣٥	٣٨	٩٣٧٣٨٠٧	٢٣٥٢٨	,٠٠٢٥١	,٩٩٧٤٩
٣٦	٣٩	٩٣٥٠٢٧٩	٢٤٦٨٥	,٠٠٢٦٤	,٩٩٧٣٦
٣٧	٤٠	٩٣٢٥٥٩٤	٢٦١١٢	,٠٠٢٨٠	,٩٩٧٢٠
...	٤١	[illegible]	٢٧٦٦١	,٠٠٣٠١	,٩٩٦٩٩
٣٩	٤٢	٩٢٧١٤٩١	٣٠١٣٢	,٠٠٣٢٥	,٩٩٦٧٥
٤٠	٤٣	٩٢٤١٣٥٩	٣٢٦٢٢	,٠٠٣٥٣	,٩٩٦٤٧

تابع جدول الخبرة الأمريكي للحياة لعام ١٩٥٨

السن س x		عدد الأحياء ح س	عدد الوفيات و س	احتمال لوفاة ف س	احتمال الحياة ن س
ذكر	أنثى	ix	d_x	q_x	p_x
٦٢	٦٥	٧٣٧٤٣٧٠	١٧٩٢٧١	.٠٢٤٣١	.٩٧٥٦٩
٦٣	٦٦	٧١٩٥٠٩٩	١٩١١٧٤	,٠٢٦٥٧	,٩٧٣٤٣
٦٤	٦٧	٧٠٠٣٩٢٥	٢٠٣٣٩٤	.٠٢٩٠٤	.٩٧٠٩٦
٦٥	٦٨	٦٨٠٠٥٣١	٢١٥٩١٧	.٠٣١٧٥	.٩٦٨٢٥
٦٦	٦٩	٦٥٨٤٦١٤	٢٢٨٧٤٩	,٠٣٤٧٤	,٩٦٥٢٦
٦٧	٧٠	٦٣٥٥٨٦٥	٢٤١٧٧٧	.٠٣٨٠٤	,٩٦١٩٦
٦٨	٧١	٦١١٤٠٨٨	٢٥٤٨٣٥	.٠٤١٦٨	.٩٥٨٣٢
٦٩	٧٢	٥٨٥٩٢٥٣	٢٦٧٢٤١	.٠٤٥٦١	.٩٥٤٣٩
٧٠	٧٣	٥٥٩٢٠١٢	٢٧٨٤٢٦	.٠٤٩٧٩	.٩٥٠٢١
٧١	٧٤	٥٣١٣٥٨٦	٢٨٧٧٣١	٥٤١٥	.٩٤٥٨٥
٧٢	٧٥	٥٠٢٥٨٥٥	٢٩٤٧٦٦	,٠٥٨٦٥	.٩٤١٣٥
٧٣	٧٦	٤٧٣١٠٨٩	٢٩٩٢٨٩	.٠٦٣٢٦	,٩٣٦٧٤
٧٤	٧٧	٤٤٣١٨٠٠	٣٠١٨٩٤	.٠٦٨١٢	.٩٣١٨٨
٧٥	٧٨	٤١٢٩٩٠٦	٣٠٣٠١١	.٠٧٣٣٧	.٩٢٦٦٣
٧٦	٧٩	٣٨٢٦٨٩٥	٣٠٣٠١٤	.٠٧٩١٨	.٩٢٠٨٢
٧٧	٨٠	٣٥٢٣٨٨١	٣٠١٩٩٧	.٠٨٥٧٠	.٩١٤٣٠
٧٨	٨١	٣٢٢١٨٨٤	٢٩٩٨٢٩	.٠٩٣٠٦	,٩٠٦٩٤
٧٩	٨٢	٢٩٢٢٠٥٥	٢٩٥٦٨٢	,١٠١١٩	.٨٩٨٨١
٨٠	٨٣	٢٦٢٦٣٧٢	٢٨٨٨٤٨	١٠٩٩٨	.٨٩٠٠٢

تابع جدول الجنوه الأمريكى للحياة لعام ١٩٥٨

السن س x ذكر	أنثى	عدد الأحياء ح س i_x	عدد الوفيات و س d_x	إحتمال الوفاة ف س q_x	احتمال الحياة ل س p_x
٨١	٨٤	٢٣٢٧٥٢٤	٢١٧٨٩٨٣	.١١٩٣٥	.٨٨٠٦٥
٨٢	٨٥	٢٠٥٨٥٤١	٢٦٥٩٠٢	.١٢٩١٧	.٨٧٠٨٣
٨٣	٨٦	١٧٩٢٦٣٩	٢٤٩٨٥٨	.١٣٩٣٨	.٨٦٠٦٢
٨٤	٨٧	١٥٤٢٧٨١	٢٣١٤٢٣	.١٥٠٠١	.٨٤٩٩٩
٨٥	٨٨	١٣١١٣٤٨	٢١١٣١١	.١٦١١٤	,٨٣٨٨٦
٨٦	٨٩	١١٠٠٠٣٧	١٩٠١٠٨	,١٧٢٨٢	,٨٢٧١٨
٨٧	٩٠	٩٠٩٩٢٩	١٦٨٤٥٥	١٨٥١٣	٨١٤٨٧
٨٨	٩١	٧٤١٤٧٤	١٤٦٩٩٧	,١٩٨٢٥	,٨٠١٧٥
٨٩	٩٢	٥٩٤٤٧٧	١٢٦٣٠٣	.٢١١٢٤٦	,٧٨٧٥٤
٩٠	٩٣	٤٦٨١٧٤	١٠٦٨٠٩	,٢٢٨١٤	,٧٧١٨٦
٩١	٩٤	٣٦١٣٦٥	٨٨٨١٣	,٢٤٥٧٧	,٧٥٤٢٣
٩٢	٩٥	٢٧٢٥٥٢	٧٢٤٨٠	,٢٦٥٩٣	,٧٣٤٠٧
٩٣	٩٦	٢٠٠٠٧٢	٥٧٨٨١	.٢٨٩٣٠	,٧١٠٧٠
٩٤	٩٧	١٤٢١٩١	٤٥٠٢٦	,٣١٦٦٦	,٦٨٣٣٤
٩٥	٩٨	٩٧١٦٥	٣٤١٢٨	,٣٥١٢٤	.٦٤٨٧٦
٩٦	٩٩	٦٣٠٣٧	٢٥٢٥٠	.٤٠٠٥٦	,٥٩٩٤٤
٩٧	١٠٠	٣٧٧٨٧	١٨٤٥٦	.٤٨٨٤٢	,٥١١٥٨
٩٨	١٠١	١٩٣٣١	١٢٩١٦	,٦٦٨١٥	,٣٣١٨٥
٩٩	١٠٢	٦٤١٥	٦٤١٥	١,٠٠٠٠٠	٠

ب ـ الاحتمالات المختلفة الممكن قياسها من جدول الحياة :

سبق لنا أن أوضحنا أن حساب أقساط وثائق التأمين على الحياة تعتمد على عناصر مختلفة ، من أهمها عنصر احتمال الحياة أو احتمال الوفاة ، وهو ما يمكن تقديره بسهولة من جداول الحياة أو جداول الوفاة ، حيث من الواضح أن العمود الرابع والعمود الخامس بجدول الحياة السابق يقيس مباشرة احتمال الوفاة (ف س) لمدة سنة واحدة للأعمار المختلفة ، كما أنه عن طريق بيانات هذا الجدول أيضاً يمكن قياس احتمالات الوفاة واحتمالات الحياة لمدد أكثر من سنة ، سواء أكانت لشخص واحد أو أكثر على حسب الحاجة ، أي أنه عن طريق جدول الحياة يمكننا قياس الاحتمالات التالية :

أولاً ـ احتمال الوفاة واحتمال الحياة لشخص واحد لمدة سنة واحدة :

١ ـ احتمال أن شخصا في تمام العمر (س) يتوفى خلال سنة واحدة ، أي فيما بين تمام العمر (س) وتمام العمر (س + ١) ، ويرمز له بالرمز (ف س ؛ ٩ ×)وفيه نجد أن :

$$ف_{س} = \frac{و_{س}}{ح_{س}} \quad ... \qquad (١)$$

ومن العلاقات السابقة تبين لنا أن :

$$و_{س} = ح_{س} - ح_{س+١}$$

لذلك فإن :

$$ف_{س} = \frac{ح_{س} - ح_{س+١}}{ح_{س}} \qquad (١ \text{ مكرر})$$

ووفقاً لما تقدم يمكن إيجاد قيم :

$$ف_{٢٤} = \frac{و_{٢٤}}{ح_{٢٤}}$$

وبالكشف في جدول الحياة الأمريكي ذكور عن $و_{٢٤}$ ، $ح_{٢٤}$

$$= \frac{١٨٣٢٤}{٩٥٩٣٩٦٠} = ٠,٠٠١٩١$$

، $ف_{٢٤} = \frac{ح_{٢٤} - ح_{٢٥}}{ح_{٢٤}}$

وبالكشف في جدول الحياة الأمريكي ذكور عن ج ٢٤ ، ج ٢٥

$$= \frac{٩٥٩٣٩٦٠ - ٩٥٧٥٦٣٦}{٩٥٩٣٦٩٠}$$

$$= \frac{١٨٣٢٤}{٩٥٩٣٦٩٠} = ٠,٠٠١٩١$$

٢ ـ احتمال أن شخصاً في تمام العمر (س) يعيش ليبلغ تمام العمر (س + ١)، أي يعيش لمدة سنة واحدة، ويرمز له بالرمز (ل س : P x).

فيه نجد أن:

$$ل_{س} = \frac{ح_{س+١}}{ح_{س}} \quad ... \quad (٢)$$

وعلى ذلك فإن:

$$ل_{٤٤} = \frac{ج_{٤٤+١}}{ج_{٤٤}} = \frac{ج_{٤٥}}{ج_{٤٤}}$$

وبالكشف في جدول الحياة الأمريكي إناث عن ح ٤٤ ، ح ٤٥

$$= \frac{٩١٧٣٣٧٥}{٩٢٠٨٧٣٨} = ٠,٩١٦١٦$$

٢ ـ احتمال حياة شخص في تمام العمر (س) يعيش لمدة سنة واحدة أو احتمال وفاة نفس الشخص فيما بين تمام العمر (س) وتمام العمر (س + ١) وفيه نجد أن:

$ل_{س} + ف_{س} = ١$ (٣) (حالة التأكد التام)

ومنه نستنتج أن :

$$\text{ل}_{\text{س}} = \text{١} - \text{ف}_{\text{س}}$$

$$\text{، ف}_{\text{س}} = \text{١} - \text{ل}_{\text{س}}$$

وعلى ذلك فإن :

$$\text{ل}_{\text{٥٥}} + \text{ف}_{\text{٥٥}}$$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{٥٦}}}{\text{ح}_{\text{٥٥}}} + \frac{\text{ج}_{\text{٥٥}} - \text{ح}_{\text{٥٦}}}{\text{ح}_{\text{٥٥}}}$$

وبالكشف في جدول الحياة الأمريكي ذكور

$$= \frac{\text{٨٢٢٣٠١٠} + \text{٨٣٣١٣١٧} - \text{٨٢٢٣١٠١٠}}{\text{٨٣٣١٣١٧}}$$

$$= \frac{\text{٨٣٣١٣١٧}}{\text{٨٣٣١٣١٧}} = \text{١}$$

ثانياً ـ احتمال الحياة أو احتمال الوفاة لشخص واحد لمدة (ن) من السنوات :

احتمال أن شخصاً في تمام العمر (س) يعيش ليبلغ تمام العمر (س + ن)، أي يعيش لمدة ن من السنوات، ويرمز لذلك بالرمز (ن ل$_{\text{س}}$ $_{n}p_{x}$).

وفقاً لقانون الاحتمالات المركبة، فإن حياة هذا الشخص لمدة (ن) من السنوات (ن ل$_{\text{س}}$) عبارة عن مجموع احتمالات حياة هذا الشخص لمدة سنة واحدة في الأعمار: س، س + ١، س + ٢ + ٠٠٠ + س + ن − ١

أي مجموع احتمال حياة هذا الشخص لعدد من السنوات المتتالية عددها (ن) سنة: وعلى ذلك فإن:

$$\text{ن ل}_{\text{س}} = \text{ل}_{\text{س}} \times \text{ل}_{\text{س+١}} \times \text{ل}_{\text{س+٢}} \times \cdots \times \text{ل}_{\text{س+ن−١}}$$

$$\text{ل}_{\text{س+ن−١}}$$

وبالتعويض عن قيم ل في الطرف الأيسر (والاختصار للرموز المتشابهة في البسط والمقام).

$$= \frac{ح_{س+1}}{ح_س} \times \frac{ح_{س+2}}{ح_{س+1}} \times \frac{ح_{س+3}}{ح_{س+2}} \times \cdots \times \frac{ح_{س+ن}}{ح_{س+ن-1}}$$

$$ن ل_س = \frac{ح_{س+ن}}{ح_س} \quad \ldots \quad (٤)$$

كما أنه وفقاً لجدول الحياة فإننا نلاحظ أنه من بين $ح_س$ من الأشخاص جميعهم في تمام العمر (س) يعيش منهم لمدة (ن) من السنوات، أي ليبلغوا تمام العمر (س + ن) عدد $ح_{س+ن}$.

وعلى ذلك فإن:

$$ن ل_س \quad \frac{ح_{س+ن}}{ح_س}$$

ووفقاً لما تقدم فاحتمال أن شخصاً في تمام العمر ٤٠ يعيش لمدة ١٥ سنة، أي ليبلغ تمام العمر ٥٥ سنة علماء بأن $ح_{٤٠}$ = ٧٨٨٤٢، $ح_{٥٥}$ = ٦٦٥٦٦ يمكن قياسه كما يلي:

$$١٥ ل_{٤٠} = \frac{ح_{٤٠+١٥}}{ج_{٤٠}} = \frac{ح_{٥٥}}{ح_{٤٠}}$$ وبالتعويض بقيم هذه الرموز

$$= \frac{٦٦٥٦٦}{٧٨٨٤٢} = ٠,٨٤٤٣٠$$

٣ ـ احتمال أن شخصاً في تمام العمر (س) يتوفى خلال (ن) من السنوات، أي فيما بين تمام العمر (س) وتمام العمر (س + ن)، ويرمز له بالرمز (ن ف س): $(n q_x)$.

وفقاً لقانون الاحتمالات المركبة، فإن احتمال وفاة هذا الشخص خلال ن من السنوات (ن ف س) عبارة عن احتمالات وفاته خلال سنة واحدة

في الأعمار: س، س + ١، س + ٢، . . . س + ن – ١ المتتالية وعلى ذلك فإن :

$$ن\,ف_{س} = ف_{س} \times ف_{س+١} \times ف_{س+٢} + \ldots \times ف_{س+ن-١}$$

وحيث إن $ف_{س} = ١ - ل_{س}$

$$ن\,ف_{س} = (١ - ل_{س}) \times (١ - ل_{س+١}) \times (١ - ل_{س+٢})$$

$$\times \ldots \times (١ - ل_{س+ن-١})$$

$$= ١ - (ل_{س} \times ل_{س+١} \times ل_{س+٢}$$

$$\times \ldots \times ل_{س+ن-١})$$

$$= ١ - ن\,ل_{س}$$

وحيث إن $ن\,ل_{س} = \frac{ح_{س+ن}}{ح_{س}}$

$$ن\,ف_{س} = \frac{ح_{س} - ح_{س+ن}}{ح_{س}} \ldots (٥)$$

أي إن :

ن ف س =

$$\frac{\text{عدد الأحياء عند تمام العمر (س) ـ عدد الأحياء عند العمر (س + ن)}}{\text{عدد الأحياء عند تمام العمر (س)}}$$

ومن العلاقات السابقة نجد أن :

$$ح_{س} - ح_{س+ن} = و_{س} + و_{س+١} + و_{س+٢}$$

$$+ \ldots + و_{س+ن-١}$$

لذلك يمكن إيجاد نفس الاحتمال السابق بالصيغة التالية :

$$ن\,ف_{س} = \frac{و_{س} + و_{س+١} + و_{س+٢} + \ldots + و_{س+ن-١}}{ح_{س}} \ldots (\text{٥ مكرر})$$

وعلى ذلك يمكن إيجاد قيمة احتمال وفاة شخص في تمام العمر (٢٢) يتوفى خلال (٥) سنوات تالية كما يلي:

$$\text{ن ف}_{\text{س}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}} - \text{ح}_{\text{س+ن}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

حيث أن س = ٢٢، ن = ٥.

$$\text{٥ ف}_{\text{٢١}} = \frac{\text{ح}_{\text{٢٢}} - \text{ح}_{\text{٢٧}}}{\text{ح}_{\text{٢٢}}}$$ وبالكشف في جدول الحياة (ذكور)

$$= \frac{\text{٩٦٣٠٠٣٩} - \text{٩٥٣٨٤٢٣}}{\text{٩٦٣٠٠٣٩}}$$

$$= \frac{\text{٩١٦١٦}}{\text{٩٦٣٠٠٣٩}} = \text{٠,٠٠٩٥١}$$

وبطريقة أخرى:

$$\text{٥ ف}_{\text{٢٢}} = \frac{\text{و}_{\text{٢٢}} + \text{و}_{\text{٢٣}} + \text{و}_{\text{٢٤}} + \text{و}_{\text{٢٥}} + \text{و}_{\text{٢٦}}}{\text{ح}_{\text{٢٢}}}$$

وبالكشف في نفس الجدول (ذكور)

$$= \frac{\text{١٧٩١٢} + \text{١٨١٦٧} + \text{١٨٣٢٤} + \text{١٨٤٨١} + \text{١٨٧٣٢}}{\text{٩٦٣٠٠٣٩}}$$

$$= \frac{\text{٩١٦١٦}}{\text{٩٦٣٠٠٣٩}} = \text{٠,٠٠٩٥١}$$

وهو نفس قيمة الاحتمال بالطريقة السابقة.

٣ ـ احتمال أن شخصاً في تمام العمر (س) يعيش أو يموت فيما بين تمام العمر (س) وتمام العمر (س + ن) وفيه نجد أن:

$$\text{ن ل}_{\text{س}} + \text{ن ف}_{\text{س}} = \text{١} \quad \ldots\ldots \quad (\text{٦})$$

ومنه نستنتج أن :

$ن ل_{س} = ١ - ن ف_{س}$

، $ن ف_{س} = ١ - ن ل_{س}$

ففي المثال السابق (في البند ٢ ثانياً) نجد أن :

$٥ ف_{٢٢} + ٥ ل_{٢٢} = ١$

وعليه فإن : $٥ ل_{٢٢} = ١ - ٥ ف_{٢٢}$

$٥ ف_{٢٢} = ٠,٠٠٩٥١$

$٥ ل_{٢٢} = ١ - ٠,٠٠٩٥١$

$= ,٩٩٠٤٩$

ثالثاً ـ احتمال الوفاة ـ لشخص واحد ـ المؤجل (م) من السنوات والمؤقت لمدة سنة واحدة تالية للفترة (م) :

أي احتمال أن شخصاً في تمام العمر (س) يعيش ليبلغ تمام العمر (س + م) ثم يتوفى خلال العام التالي ويرمز لذلك بالرمز ($م/ ف_{س}$: $_{m/}q_x$).

إن الاحتمال المطلوب عبارة عن احتمال حدوث حدثين ، أولهما الاحتمال أن شخص عمره (س) يعيش لمدة م من السنوات ، وثانيهما احتمال وفاة هذا الشخص فيما بين تمام العمر (س + م)، والعمر (س + م + ١) فيكون :

$م/ ف_{س} = (ل_{س} \times ل_{س+١} \times ل_{س+٢} \times . . . \times ل_{س+م-١})$
$\times (ف_{س+م})$

$= م ل_{س} \times ف_{س+م}$

$= \frac{ح_{س+م}}{ح_{س}} \times \frac{و_{س+م}}{ح_{س+م}}$

وبالاختصار نجد أن:

$$_{م/}ف_س = \frac{و_{س+م}}{ح_س} \quad \ldots\ldots \quad (٧)$$

وطبقاً لجدول الحياة نجد أن من بين $ح_س$ عند تمام العمر (س) يتوفى منهم $و_{س+م}$ فيما بين تمام العمر س + م وتمام العمر س + م + ١

وعليه فإن:

$$_{م/}ف_س = \frac{و_{س+م}}{ح_س}$$

ونظراً لأن: $و_{س+م} = ح_{س+م} - ح_{س+م+١}$

$$_{م/}ف_س = \frac{ح_{س+م} - ح_{س+م+١}}{ح_س} \quad \ldots \quad (٧ \text{ مكرر})$$

وبتجزئة القانون السابق إلى جزئين:

$$\frac{ح_{س+م}}{ح_س} - \frac{ح_{س+م+١}}{ح_س}$$

$$_{م/}ف_س = {}_{م}ل_س - {}_{م+١}ل_س$$

ومعنى ذلك أن احتمال الوفاة لشخص عمره س فيما بين العمر (س + م) والعمر (س + م + ١) يساوي:

احتمال حياة شخص عمره س يعيش لمدة م من السنوات – احتمال حياة شخص عمره س يعيش لمدة م + ١ من السنوات

أوجد احتمال أن شخصاً في تمام العمر ٢٧ يتوفى خلال العام الأربعين من عمره:

س   س + م   س + م + ١

م = ١٢

٢٧   ٣٩   العام ٤٠   ٤٠

الاحتمال المطلوب هو احتمال وفاة شخص يعيش لمدة م من السنوات ثم يموت خلال العام التالي:

وحيث أن الشخص سيتوفى خلال العام ٤٠ من عمره (أي خلال العام الذي يبدأ بتمام العمر ٣٩ وينتهي بتمام العمر ٤٠) فإن الاحتمال مؤجل لمدة م من السنوات حيث م = ١٢ سنة (٣٩ ـ ٢٧).

وحيث إن:

$$م/ ف_{س} = \frac{ح_{س+م} - ح_{س+م+١}}{ح_{س}}$$

$$١٢/ ف_{٢٧} = \frac{ح_{٢٧+١٢} - ح_{٢٧+١٢+١}}{ح_{٢٧}}$$

$$= \frac{ح_{٣٩} - ح_{٤٠}}{ح_{٢٧}}$$ وبالكشف في الجدول الأمريكي ذكور

$$= \frac{٩٢٧١٤٩١ - ٩٢٤١٣٥٩}{٩٥٣٨٤٢٣} = \frac{٣٠١٣٣}{٩٥٣٨٤٢٣} = ٠,٠٠٣١٦$$

رابعاً ـ احتمال الوفاة ـ لشخص واحد ـ المؤجل لمدة م من السنوات والمؤقت لمدة ن من السنوات التالية:

أي احتمال أن شخصاً في تمام العمر (س) يعيش ليبلغ تمام العمر (س + م) ثم يتوفى خلال ن من السنوات التالية أي فيما بين تمام العمر (س + م) وتمام العمر (س + م + ن) من السنوات ويرمز له بالرمز (م/ن ف س $m/n\,p_x$).

إن الاحتمال المطلوب يتضمن أولاً احتمال أن شخصاً عمره (س) يعيش لمدة م من السنوات، وثانياً احتمال وفاة نفس الشخص عندما يكون عمره (س + م) خلال ن من السنوات التالية وعلى ذلك يكون:

$$\text{م/ ن ف}_{\text{س}} = (\text{ل}_{\text{س}} \times \text{ل}_{\text{س}+1} \times \text{ل}_{\text{س}+2} \times \cdots \times \text{ل}_{\text{س}+\text{م}-1})$$

$$\times\ (\text{ف}_{\text{س}+\text{م}} \times \text{ف}_{\text{س}+\text{م}+1} \times \cdots \times \text{ف}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}-1})$$

$$= \text{م ل}_{\text{س}} \times \text{ن ف}_{\text{س}+\text{م}}$$

$$\frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{ح}_{\text{س}}} \times \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ح}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}}}$$

وبعد الاختصار نجد أن:

$$\text{م/ ن ف}_{\text{س}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ح}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{ح}_{\text{س}}} \quad \ldots \quad (8)$$

أو أنه طبقاً لجدول الحياة نجد أن عدد الوفيات فيما بين تمام العمر (س + م) وتمام العمر (س + م + ن) هو ($\text{ح}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ح}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}$) من بين عدد الأشخاص $\text{ح}_{\text{س}}$ جميعهم عند تمام العمر (س) وعلى ذلك فإن:

$$\text{م/ ن ف}_{\text{س}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ح}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

وبالتجزئة:

$$= \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{ح}_{\text{س}}} - \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

$$\text{م/ ن ف}_{\text{س}} = \text{م ل}_{\text{س}} - \text{م} + \text{ن ل}_{\text{س}} \quad \ldots \quad (\text{8 مكرر}).$$

ومعنى ذلك أن احتمال الوفاة لشخص عمره س تماماً فيما بين تمام العمر (س + م)، وتمام العمر (س + م + ن) يساوي:

احتمال أن شخصاً عمره س يعيش لمدة م من السنوات	−	احتمال أن شخصاً عمر س أيضاً يعيش م + ن من السنوات

ومن العلاقات السابقة نجد أن :

$ح_{س+م} - ح_{س+م+ن}$

$= و_{س+م} + و_{س+م+١} + و_{س+م+٢}$

$+ \ldots + و_{س+م+ن-١}$

لذلك فإن :

$م/ن ف_س =$

$$\frac{و_{س+م} + و_{س+م+١} + و_{س+م+٢} + \ldots + و_{س+م+ن-١}}{ح_س} \ldots (\text{٨ مكرر})$$

فمثلاً إذا أتيحت لديك البيانات التالية :

$ح_{٣٣} = ١٠,٠٠٠$	$ح_{٤٠} = ٩٠٠٠$	$ح_{٤٥} = ٨٠٠٠$
$و_{٤٠} = ١٠٠$	$و_{٤١} = ١٥٠$	$و_{٤٢} = ١٧٠$
$و_{٤٣} = ٢٥٠$	$و_{٤٤} = ٣٣$	

فأوجد احتمال أن شخصاً في تمام العمر ٣٣ يموت فيما بين تمام العمر ٤٠ وتمام العمر ٤٥ .

الحل :

س   س + م   س + م + ن

م = ٧   ن = ٥

٤٠   ٤٥

$ح_{٣٣} = ١٠٠٠٠$ $ح_{٤٠} = ٩٠٠٠$ $ح_{٤٥} = ٨٠٠٠$

الاحتمال المطلوب هو احتمال وفاة مؤجل (م) = ٧ سنوات (٤٠ ـ ٣٣) ومؤقت لمدة (ن) = ٥ سنوات (٤٥ − ٤٠)

وحيث إن :

$$\text{م/ ن ف}_{\text{س}} = \frac{\text{ح}_{\text{س+م}} - \text{ح}_{\text{س+م+ن}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

$$\text{٧/ ٥ ف}_{\text{٣٣}} = \frac{\text{ح}_{\text{٣٣+٧}} - \text{ح}_{\text{٣٣+٧+٥}}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{٤٠}} - \text{ح}_{\text{٤٥}}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

وبالتعويض بالقيم عالية عن الرموز السابقة .

$$= \frac{\text{٩٠٠٠} - \text{٨٠٠٠}}{\text{١٠٠٠٠}} = \frac{\text{١٠٠٠}}{\text{١٠٠٠٠}} = \text{٠,١}$$

طريقة أخرى :

حيث إن :

$$\text{م/ ن ف}_{\text{س}} = \frac{\text{و}_{\text{س+م}} + \text{و}_{\text{س+م+١}} + \ldots + \text{و}_{\text{س+م+ن-١}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

$$\text{٧/ ٥ ف}_{\text{٣٣}} = \frac{\text{و}_{\text{٣٣+٧}} + \text{و}_{\text{٣٣+٧+١}} + \ldots + \text{و}_{\text{٣٣+٧+٥-١}}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

$$= \frac{\text{و}_{\text{٤٠}} + \text{و}_{\text{٤١}} + \text{و}_{\text{٤٢}} + \text{و}_{\text{٤٣}} + \text{و}_{\text{٤٤}}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

وبالتعويض بالقيم عن الرموز السابقة من البيانات المعطاة .

$$= \frac{\text{١٠٠} + \text{١٥٠} + \text{١٧٠} + \text{٢٥٠} + \text{٣٣٠}}{\text{١٠٠٠٠}}$$

$$= \frac{\text{١٠٠٠}}{\text{١٠٠٠٠}} = \text{٠,١}$$

مثال (١) اكتب بالرموز فقط معنى الاحتمالات الآتية :

(أ) احتمال أن شخصاً عند تمام العمر ٤٥ يتوفى قبل بلوغه تمام العمر ٤٦ .

(ب) احتمال أن شخصاً عمره ٣٠ يتوفى قبل بلوغه العمر ٦٥ .

(حـ) احتمال أن شخصاً عند تمام العمر ٢٠ يتوفى بين تمام العمر ٣٥ والعمر ٦٠ .

(د) احتمال أن شخصاً عند تمام العمر ٦٠ يعيش ليبلغ تمام العمر ٧٥ .

(هـ) احتمال أن شخصاً عند تمام العمر ٣٨ يتوفى خلال العام الخامس والخمسين من عمره .

الحل :

(أ) $\text{ف}_{٤٥} = \frac{\text{و}_{٤٥}}{\text{ح}_{٤٥}}$

(ب) $_{٣٥}\text{ف}_{٣٠} = \frac{\text{ح}_{٣٠} - \text{ح}_{٦٥}}{\text{ح}_{٣٠}}$

(حـ) $_{١٥/٢٥}\text{ف}_{٢٠} = \frac{\text{ح}_{٣٥} - \text{ح}_{٦٠}}{\text{ح}_{٢٠}}$

(د) $_{١٥}\text{ل}_{٦٠} = \frac{\text{ح}_{٧٥}}{\text{ح}_{٦٠}}$

(هـ) $_{١٦/}\text{ف}_{٣٨} = \frac{\text{ح}_{٥٤} - \text{ح}_{٥٥}}{\text{ح}_{٣٨}}$

مثال (٢) باستخدام جدول الحياة الأمريكي أوجد قيم الاحتمالات الآتية لشخص عمره الآن ٣٥ سنة .

(أ) احتمال وفاته فيما بين العمر ٣٥ والعمر ٥٥ .

(ب) احتمال بقاء هذا الشخص على قيد الحياة لحين بلوغه العمر ٤٤ .

(حـ) احتمال وفاة هذا الشخص فيما بين العمر ٤٦ والعمر ٥٦ .

(د) احتمال وفاة هذا الشخص فيما بين العمر ٥٩ والعمر ٦٠ .

الحل :

(أ) $٢٠ ف_{٣٥} = \frac{ح_{٣٥} - ح_{٥٥}}{ح_{٣٥}}$

وبالكشف في الجدول عن ح ٣٥ ، ح ٥٥ ذكور

$= \frac{٩٣٧٣٨٠٧ - ٨٣٣١٣١٧}{٩٣٧٣٨٠٧}$

$= \frac{١٠٤٢٤٩٠}{٩٣٧٣٨٠٧} = ٠,١١١٢$

(ب) $٩ ل_{٣٥} = \frac{ح_{٤٤}}{ح_{٣٥}}$

وبالكشف في الجدول عن ح ٣٥ ، ح٤٤ ذكور

$= \frac{٩٠٩٣٧٤٠}{٩٣٧٣٨٠٧} = ٠,٩٧٠١$

(حـ) $١١/ ١٠ ف_{٣٥} = \frac{ح_{٤٦} - ح_{٥٦}}{ح_{٣٥}}$

بالكشف في الجدول عن ح ٣٥ ، ح ٤٦ ، ح ٥٦ ذكور

$= \frac{٩٠٠٠٥٨٧ - ٨٢٢٣٠١٠}{٩٣٧٣٨٠٧}$

$= \frac{٧٧٧٥٧٧}{٩٣٧٣٨٠٧} = ٠,٠٨٣٠$

(د) $٢٤/ ف_{٣٥} = \frac{و_{٥٩}}{ح_{٣٥}}$

وبالكشف في الجدول عن ح ٣٥، و ٥٩ ذكور

$= \frac{١٤٥٨٣٠}{٩٣٧٣٨٠٧} = ٠,٠١٥٦$

مثال (٣) أمنت إحدى شركات التأمين على عمال إحدى المنشآت الخاصة، وبفرض أنهم كانوا جميعاً في عمر واحد عند بدء التأمين وبعد مرور ٣٥ سنة من بداية قبول التأمين عليهم تبين أن عدد الباقين منهم على قيد الحياة ٥٦٠ شخصاً كلهم في تمام العمر ٦٥ سنة، أوجد ما يلي:

أولاً: عدد الأشخاص الذين قبلت الشركة التأمين عليهم عند بداية التعاقد وذلك إذا ما أهملنا من يخرجون من الخدمة بسبب غير الوفاة (استخدم جدول الحياة الأمريكي ذكور).

ثانياً: بفرض أن عدد الذين بدء التأمين عليهم عند تمام العمر ٣٠ (١٠٠٠) شخص وتعهدت شركة التأمين بدفع مبلغ ٥٠٠ جنيه للباقين منهم على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٥ أوجد التزام شركة التأمين.

ثالثاً: أوجد الاشتراك عن كل فرد منهم الذي تتحمله المنشأة لشركة التأمين في البند ثانياً وذلك بفرض أن شركة التأمين تحسب على هذه الاشتراكات فائدة بمعدل فني ٣,٥٪ سنوياً.

الحل:

أولاً: طبقاً لجدول الحياة الأمريكي ذكور نجد أن عدد الأشخاص الذين على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٥ هو ٦٨٠٠٥٣١ وذلك من بين ٩٤٨٠٣٥٨ شخصاً عند تمام العمر ٣٠.

ولكن من البيانات المعطاة بالتمرين، فإن عدد الباقين على قيد الحياة في تمام العمر ٦٥ هم ٥٦٠ شخصاً فقط.

وعلى ذلك وبفرض أن عدد الأشخاص الذين قبلت الشركة التأمين عليهم عند بداية التعاقد ـ أي عند تمام العمر ٣٠ ـ وليكن (ق) فإن:

$$ق = \frac{٥٦٠}{٦٨٠٠٥٣١} \times ٩٤٨٠٣٥٨$$

$$= ٧٨١ \text{ شخصاً}.$$

ثانياً ـ التزام شركة التأمين:

= مبلغ التأمين للفرد الواحد × عدد الباقين على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٥ من بين ١٠٠٠ شخص كلهم عند تمام العمر ٣٠.

$$= ٥٠٠٠ \times (١٠٠٠ \times \frac{٦٨٠٠٥٣١}{٩٤٨٠٥٣٨})$$

$$= ٥٠٠٠ \times ٧١٧$$

= ٣٥٨٥٠٠٠ جنيهاً.

ثالثاً ـ قيمة الاشتراك للفرد الواحد وليكن (س)

س = القيمة الحالية لمبلغ التأمين للفرد × الاحتمال

$$= م \times ح^{ن} \times ح$$

وحيث أن:

$$م = ٥٠٠٠ ، ح^{ن} = (\frac{١}{١ + ع})^{٣٥} = (\frac{١}{١,٠٣٥})^{٣٥}$$

$$= ٠,٢٩٩٩٧$$

، ن = ٣٥ ، ح = ٣٥ ل ٣٠ أي $\frac{ح_{٦٥}}{ح_{٣٠}}$

$$= ٥٠٠٠ \times ح^{٣٥} \times \frac{٦٨٠٠٥٣١}{٩٤٨٠٣٥٨}$$

حيث يتم الكشف عن ح ^٣٥ بجداول الفائدة المركبة تحت المعدل ٣,٥٪ أمام المدة ٣٥.

$$= ٥٠٠٠ \times ٠,٢٩٩٩٨ \times ٠,٧١٧٣٣$$

= ١٠٧٩ جنيهاً تقريباً.

تمارين (٤)

١ ـ إذا علم لديك أن:

ف ٣٢ = ٠,٠٠٦٦٠	ف ٣٥ = ٠,٠٠٧٥٤
ف ٣٣ = ٠,٠٠٨٦٩	ف ٣٦ = ٠,٠٠٧٨٩
ف ٣٤ = ٠,٠٠٧٢٢	ف ٣٧ = ٠,٠٠٨٢٩

فأوجد ما يلي:

(أ) عدد الأشخاص الذين يبلغون تمام العمر ٣٦ من بين أشخاص عددهم ٧٣٥٧٤ في تمام العمر ٣٢.

(ب) عدد الأشخاص الذين يتوفون فيما بين تمام العمر ٣٤ وتمام العمر ٣٧.

(ج) عدد الأشخاص الذين يتوفون في العام السادس والثلاثين من عمرهم.

٢ ـ استكمل بيانات الجدول التالي:

س	ح س	و س	ف س	ل س
٢٠	١٠٠٠٠		٠,٠١	
٢١				٠,٩٨
٢٢				٠,٩٥
٢٣			٠,٠٧	
٢٤				٠,٩١
٢٥			٠,١٠	

ثم أوجد باستخدام بيانات هذا الجدول الاحتمالات الآتية:

(أ) احتمال أن شخصاً عمره ٢١ سنة يتوفى خلال ٤ سنوات.

ب ـ احتمال أن شخصاً عمره ٢٢ سنة يتوفى خلال العام الخامس والعشرين من عمره.

ج ـ احتمال حياة شخص عمره ٢٠ سنة يعيش لمدة ٣ سنوات.

د ـ احتمال أن شخصاً عمره ٢٠ سنة يعيش لمدة ٣ سنوات ثم يتوفى خلال العامين التاليين.

٣ ـ باستخدام جدول الحياة الأمريكي إناث أو جد قيم الرموز التالية:

أ ـ ٤ ف ٢٥ ، ٣ ف ٦٦ ، ٣٥ ف ٤٤

ب ـ ل ٦٥ ، ٦ ل ٤٩ ، ١٨ ل ٣٢

ج ـ ١٦/ ف ٢٣ ، ٨/ ف ٤٣ ، ٢٩/ ف ١٥

د ـ ١٤/ ٣ ف ٢٨ ، ٣٦/ ١٤ ف ٣٣ ، ١٣/ ١٧ ف ٢٠

٤ ـ كون جدول حياة يبدأ من تمام العمر ٣٠ إذا علم لديك أن:

ح ٣٠ = ٨٦٠٠٠

ل ٣٠ = ٠,٩٩٧٥٩	ل ٣٣ = ٠,٩٩٧٣٨
ل ٣١ = ٠,٩٩٧٥٤	ل ٣٤ = ٠,٩٩٧٢٧
ل ٣٢ = ٠,٩٩٧٤٧	ل ٣٥ = ٠,٩٩٧١٤

٥ ـ كون جدول حياة يبدأ بالعمر ٤٦ إذا علم لديك أن:

ح ٤٦ = ٧٧٠٠٠	و ٤٨ = ١٢٠٤
و ٤٦ = ١١٤٠	و ٤٩ = ١٢٤٦
و ٤٧ = ١١٦٩	و ٥٠ = ١٣٠٣

٦ ـ برهن العلاقات الآتية:

(أ) م/ ف س = م ل س − م + ١ ل س

(ب) م/ ن ف س = م ل س × ن ف س + م

(ج) م/ف $_{س}$ = م ل $_{س}$ × ف $_{س+م}$

(د) م + ن ل $_{س}$ = م ل $_{س}$ × ن ل $_{س+م}$

٧ ـ اكمل بيانات جدول الحياة التالي :

س	ح س	و س	ف س	ل س
٤٥			٠,٠٠٥٢٧	
٤٦			٠,٠٠٥٦٣	
٤٧			٠,٠٠٦٠٤	
٤٨			٠,٠٠٦٥١	
٤٩				٠,٩٩٢٩٦
٥٠	٨٨٢٤٣١٧	—	—	—

٨ ـ أ شخص عمره ٢٠ سنة واحتمال حياته لمدة ٢٠ سنة أخرى = ٠,٨

، ب شخص آخر عمره ٤٠ سنة واحتمال حياته ليبلغ العمر ٦٠ = ٠,٦

وبفرض أنه من بين كل ٥٠٠٠ شخص عند تمام العمر ٢٠ يتوفى منهم ٣٠٠ شخص خلال ١٠ سنوات .

احسب باستخدام البيانات السابقة ، احتمال أن شخصاً عمره الآن ٣٠ سنة يتوفى قبل بلوغه العمر ٦٠ سنة .

٩ ـ استقر بعض الشبان في منطقة استصلاح أراضي زراعية جديدة ، وكانوا جميعاً في تمام العمر ٢٥ ، وتشجيعاً لهم على الاستقرار في مثل هذه المناطق ، أمنت عليهم إحدى الهيئات الحكومية ، لدى إحدى شركات التأمين وذلك وفقاً لما يلي :

أ ـ تلتزم شركة التأمين بدفع ٢٠٠٠ جنيه لورثة من يتوفى منهم قبل بلوغه العمر ٤٠ :

ب ـ « « « « ١٥٠٠ « « بين العمر ٤٠ والعمر ٥٠

جـ ـ « « « « ١٠٠٠ « « بين العمر ٥٩ والعمر ٦٠

فإذا علمت أن عدد الشبان عند بداية تطبيق هذا النظام ١٠٠٠ شاب فأوجد: (بفرض أن أياً منهم لن يهجر المنطقة بسبب غير الوفاة).

مجموع التزامات شركة التأمين وفقاً للنظام السابق.

المبحث الخامس ـ جدول الرموز الحسابية
COMMUTATION SYMPOLS

يعتمد حساب قسط التأمين لأي وثيقة من وثائق التأمين على الحياة على بعض الأسس الفنية ومن أهم هذه الأسس:

أولاً: احتمال الحياة أو احتمال الوفاة: ويمكن إيجاد هذا الاحتمال بسهولة من جداول الحياة.

ثانياً: معدل الفائدة الفني: فطبقاً لطريقة التوقع الرياضي الآجل يمكن حساب قسط التأمين آخذين في الاعتبار هذا الأساس وتقل قيمة القسط بقيمة الفوائد الناتجة عن المعدل الفني المحدد عند حساب هذا القسط، ذلك لأن معادلة القسط هنا تتحدد كما يلي:

قسط التأمين الصافي = احتمال تحقق الخطر × القيمة الحالية لمبلغ التأمين، فمثلاً إذا أردنا حساب قيمة القسط الوحيد الصافى لوثيقة تأمين على شخص عمره الان ٣٠ سنة، تضمن له مبلغ جنيه واحد إذا كان على قيد الحياة عند العمر ٤٠، وقد تحدد معدل الفائدة الفني المستخدم بـ ٣,٥٪ سنويا.

ولإيضاح الفرق بين التأمين والاستثمار سنقوم أولاً بحساب قيمة المبلغ الذي يضمن الحصول على جنيه واحد في نهاية ١٠ سنوات بمعدل فائدة ٣,٥٪ سنوياً وفي هذه الحالة لا يؤخذ في الاعتبار عنصر احتمال الحياة عند تحديد هذه القيمة.

ويعتبر المبلغ الواجب إيداعه الآن في أي وعاء من أوعية الاستثمار المتعددة هو القيمة الحالية لجملة جنيه واحد مستثمر بمعدل فائدة ٣,٥٪ سنوياً لمدة ١٠ سنوات أي أنه مبلغ مؤكد الدفع سواء توفي صاحبه أو كان على قيد الحياة في نهاية العشر سنوات.

القيمة المطلوبة = ح ١٠ ويتم الكشف عن قيمتها تحت المعدل ٣,٥٪ أمام المدة ١٠ بجداول الفائدة المركبة.

= ٠,٧٠٨٩٢ جنيه

معنى ذلك أنه إذا أودع شخص مبلغ ٠,٧٠٨٩٢ في دفتر توفير مثلاً يعطي فائدة سنوية بمعدل ٣,٥٪ فإنه يضمن لنفسه أو لورثته من بعده مبلغ جنيه واحد في نهاية عشر سنوات من تاريخ إيداع هذا المبلغ.

لكن في حالة ما إذا اشترى نفس الشخص وعمره ٣٠ سنة وثيقة تأمين تضمن له جنيه واحد إذا بقي على قيد الحياة في نهاية عشر سنوات من تاريخ شراء الوثيقة، فمبلغ التأمين هنا - وهو الجنيه - غير مؤكد الدفع إلا إذا كان هذا الشخص على قيد الحياة في نهاية العشر سنوات، وبمعنى آخر أنه إذا توفي قبل بلوغه العمر ٤٠ فلا يحصل الورثة على مبلغ التأمين المتفق عليه، أي أن عنصر الاحتمال سيدخل في الاعتبار هنا بجانب عنصر الفائدة، ومبلغ القسط الوحيد الصافي:

= احتمال حياة شخص عمره ٣٠ سنة لمدة ١٠ سنوات × القيمة الحالية لمبلغ جنيه واحد مستثمر بمعدل ٣,٥٪ لمدة ١٠ سنوات

= ١٠ ل ٣٠ × ح ١٠ بمعدل ٣,٥٪

= $\frac{\text{ح ٤٠}}{\text{ح ٣٠}}$ × ٠,٧٠٨٩٢

= $\frac{\text{٩٢٤١٣٥٩}}{\text{٩٤٨٠٣٥٨}}$ × ٠,٧٠٨٩٢

= ٠,٩٧٤٧٩ × ٠,٧٠٨٩٢

= ٠,٦٩١٠٥ جنيه.

من الملاحظ أن القيمة الحالية لمبلغ جنيه واحد مؤكد الدفع بعد عشر

سنوات ومستثمر بمعدل ٣,٥ سنوياً يبلغ حوالي ٧٠,٨٪ من قيمة الجنيه ـ أي إن عنصر الفائدة قد أدى إلى تخفيض القيمة الحالية عن جملة المبلغ بنسبة ٢٩,٢٪.

في حين أنه إذا كان مبلغ الجنيه غير مؤكد الدفع ـ كما هو الحال في مثال وثيقة التأمين السابق ـ فإن قسط التأمين (والذي يشبه القيمة الحالية لمبلغ مؤكد الدفع كما الحال في حالة الاستثمار) يبلغ حوالي ٦٩,١٪ من مبلغ التأمين.

وعلى ذلك فإن عنصر الفائدة الفني وعنصر الاحتمال أدى إلى تخفيض قسط التأمين عن مبلغ التأمين بنسبة ٣١,٩٪ (كان نصيب عنصر الفائدة الفني فيها ٢٩,٢٪ وعنصر الاحتمال ١,٧٪) أي إنه في حالة وثيقة التأمين المشار إليها آنفاً أو أعلاه ساهم معدل الفائدة الفني في تخفيض القسط عن مبلغ التأمين بنسبة ٩١,٥٪ من هذا التخفيض بينما ساهم الاحتمال بنسبة ٨,٥٪ فقط من هذا التخفيض.

والخلاصة أن قسط التأمين لمبلغ ما يقل دائماً عن القيمة الحالية لنفس المبلغ فيما لو تم استثماره في أي وعاء من أوعية الاستثمار بنفس معدل الفائدة الفني المستخدم عند احتساب قسط التأمين، ويرجع النقص بينهما نتيجة لعدم التأكد ـ المخاطرة ـ التي يتعرض لها المؤمن عليه في وثيقة التأمين، وذلك بعكس المستثمر فلديه تأكد تام من الحصول على أمواله وفوائدها في نهاية مدة الاستثمار كاملة سواء توفي أو كان على قيد الحياة.

مثال يوضح فكرة الفرق بين الاستثمار والتأمين.

شخص (أ) عمره ٣٠ سنة، وشخص (ب) في نفس العمر، لدى (أ) مبلغ ٥٥٠ جنيه أقرضها لإحدى الجهات بمعدل فائدة ٣٪ سنوياً لمدة ٢٠ سنة، ولدى (ب) مبلغ ٥١١,٧٤٠ جنيهاً اشترى بها عقد وقفية بحتة (بدون رد الأقساط) مدته ٢٠ سنة، فإذا فرض أن كلاهما عاش لمدة ٢٠ سنة.

فقارن بين المبالغ التي تكون لدى كل منهما في نهاية هذه المدة مع اعتبار أن القسط الوحيد الصافي = القسط الوحيد التجاري (باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكي).

الحل :

أولاً ـ بالنسبة للشخص (أ) :

المبلغ الذي سيحصل عليه (أ) في نهاية العشرين سنة يساوي جملة مبلغ لمدة ن من السنوات.

وحيث إن :

$$ح = أ (١ + ع)^{ن}$$

حيث تشير (حـ) لجملة المبلغ، (أ) لقيمته الحالية، ع لمعدل الفائدة، ن للمدة.

حـ = ٥٥٠ (١٠,٣٠)^{٢٠} يتم الكشف عليها بجداول الفائدة المركبة)

= ٥٥٠ × ١,٨٠٦١١

= ٩٩٣,٤ جنيه

ثانياً ـ بالنسبة للشخص (ب) :

نفرض أن المبلغ الذي سيحصل عليه (ب) في نهاية ٢٠ سنة (ق) حيث أن :

$$أ_{س} : \frac{١}{ن} لمبلغ ق = ق \times \frac{د_{س+ن}}{د_{س}}$$

$$أ_{٣٠} : \frac{١}{٢٠} لمبلغ ق = ق \times \frac{د_{٥٠}}{د_{٣٠}}$$

(بالكشف عن د ٥٠، د ٣٠ بجدول الدوال الحسابية الأمريكي)

$$٥١١,٧٤٠ = ق \times \frac{١٩٩٨٧٤٤}{٣٩٠٥٧٨٢}$$

$$٥١١,٧٤٠ = ق \times ٠,٥١١٧٤$$

$$ق = \frac{٥١١,٧٤٠}{,٥١١١٧٤}$$

= ١٠٠٠ جنيه

وعلى ذلك فإن (ب) سيحصل على مبلغ يزيد عن المبلغ الذي سيحصل عليه (أ) بمقدار :

= ١٠٠٠ - ٩٩٣,٤ = ٦,٦ جنيه

وذلك بالرغم من أن المبلغ الذي كان لديه (٥١١,٧٤ جنيه) يقل عن المبلغ الذي كان لدى أ (٥٥٠ جنيه) بمقدار .

= ٥٥٠ - ٥١١,٧٤ = ٣٨,٢٦ جنيه

والفروق السابقة ترجع إلى المخاطرة التي يتعرض لها (ب) نتيجة عدم التأكد من بقاؤه على قيد الحياة في نهاية العشر سنوات المشار إليها .

الرموز الحسابية أو الدوال الحسابية :

لقد لاحظنا عند حساب قسط التأمين بطريقة التوقع الرياضي الآجل أننا نقوم أولاً بتحديد العناصر التالية :

أولاً : عنصر الاحتمال (احتمال حياة أو احتمال وفاة على حسب طبيعة وثيقة التأمين ، وتستخدم جداول الحياة لتحديد ذلك) .

ثانياً : يتم استخدام القيمة الحالية لمبلغ التأمين ويساوي .

(م × ح ن) وتسمى هذه العملية بعملية الخصم .

وتتحدد $ح_ن^١$ باستخدام جداول الفائدة المركبة ، ووفقاً لمعدل الفائدة والمدة المحددين .

ثالثاً : تقوم بضرب القيمة في (أولاً) في القيمة في (ثانياً) لاستخراج قيمة قسط التأمين .

والطريقة السابقة لاستخراج قيمة قسط التأمين تحتاج منا إلى استخدام جداول الحياة ، وجداول الفائدة المركبة من ناحية ، كما تحتاج إلى إجراء عمليات ضرب بين عدد الأحياء أو عدد الوفيات وبين القيمة الحالية للجنيه الواحد، ومبلغ التأمين من ناحية ثانية .

ومما لا شك فيه أن استخدام أكثر من جدول أو إجراء أكثر من عملية ضرب تحتاج إلى مجهود ووقت من ناحية، وتُعرض مستخدمها للخطأ من ناحية ثانية، لذا قام الرياضيون - تسهيلاً للعمل السابق - بإجراء العمليات الحسابية التي نحتاج إليها عند حساب قسط التأمين لمبلغ تأمين جنيه واحد مقدماً ووضعت هذه القيم في جدول سمي بجدول الرموز أو الدوال الحسابية أو جدول أعداد الاستعاضة أو جداول الاستبدال.

وقد ساعدت جداول الرموز الحسابية هذه على حساب أقساط عقود التأمين على الحياة بأنواعها المختلفة بطريقة أسهل وأسرع من طريقة التوقع الرياضي الآجل السابقة.

ومن أهم الرموز الحسابية المستخدمة في هذه الجداول ما يلي:

أولاً: الرموز التي تستخدم في عقود الحياة.

١ : د س . "Dx" :

وهي رمز حسابي يستخدم عند حساب قسط التأمين بالنسبة لعقود الوقفية البحتة، عند أي عمر وقيمتها تساوي عدد الأحياء عند أي عمر مضروباً في القيمة الحالية لجنيه واحد لمدة تساوي نفس العمر عند معدل فائدة معين أي أن:

$د_{س} = ح_{س} \times ح^{س}$ بمعدل فائدة ع٪ سنوياً ... (١).

فمثلاً إذا كان عدد الأحياء عند تمام العمر ٢٥ بجدول الحياة الأمريكي أي أن $ح_{٢٥}$ = ٩٥٧٥٦٣٦.

بينما $ح^{٢٥}$ بمعدل ٤٪ والتي يمكن الحصول عليها من جداول الفائدة المركبة تحت العمود ح أمام المدة ٢٥ وتساوي (٠,٣٧٥١٢).

فإذا ما تم ضرب القيمة للرمز الأول ($ح_{٢٥}$) في قيمة الرمز الثاني ($ح^{٢٥}$) وبمعنى آخر إذا ما تم خصم عدد الأحياء عند تمام العمر ٢٥ بمعدل فائدة ٤٪ سنوياً ولمدة تساوي ٢٥ سنة، أي لنفس المدة التي انقضت على مولد هؤلاء

الأشخاص فإننا نحصل على قيمة د ٢٥ أي أن :

د ٢٥ = ح ٢٥ × ح^٢٥ بمعدل ٤٪

= ٩٥٧٥٦٣٦ × ٠,٣٧٥١٢

= ٣٥٩٢٠١٢,٥

وتختلف قيمة الرمز الحسابي (د س) باختلاف احتمال الحياة والأخير يختلف باختلاف جدول الحياة المستخدم، كما تختلف أيضاً قيمة (د س) باختلاف معدل الفائدة المستخدم وعلى ذلك فإن :

د ٢٥ باستخدام جدول الحياة الإنجليزي وبمعدل فائدة ٤٪ سنوياً

= ٩٦٨٧٩٣٢ × ٠,٣٧٥١٢

= ٣٦٣٤١٣٧

، د ٢٥ باستخدام جدول الحياة الأمريكي ذكور عند معدل فائدة ٣٪ سنوياً.

= ٩٥٧٥٦٣٦ × ٠,٤٢٣١١

= ٤٠٥١٩٣٠

مثال (١) :

أوجد قيم :

(أ) د ٣٣ ، (ب) د ٤٥ باستخدام جدول الحياة الأمريكي إناث وبمعدل فائدة ٥٪.

الحل :

(أ) د ٣٣ = ح ٣٣ × ح^٣٣ بمعدل فائدة ٥٪

ح ٣٣ ↓ تستخرج من جدول الحياة الأمريكي إناث × ح^٣٣ ↓ تستخرج من جدول الفائدة تحت المعدل ٥٪، من العمود ح أمام المدة ٣٣

د ٣٣ = ٩٤٨٠٣٥٨ × ٠,١٩٩٨٧

= ١٨٩٥٩٤٨

(ب) د ٤٥ = ح ٤٥ × ح^٤٥ بمعدل فائدة ٥٪

= ٩١٧٣٣٧٥ × ٠,١١١٣٠

= ١٠٢٠٩٩٦,٦

وقد أمكن مقدماً حساب قيمة الرمز الحسابي (د س) للأعمار المختلفة اعتباراً من سن المولد (صفر) إلى آخر عمر في جدول الحياة الأمريكي (٩٩) وذلك على أساس جدول الحياة الأمريكي 1985 c 30 بمعدل فائدة ٣٪.

٢ – ن س "Nx" :

وهو رمز آخر بجدول الرموز الحسابية يستخدم في عقود الحياة والتي يدفع فيها مبلغ التأمين دورياً مثل دفعات الحياة، وبالنسبة لقيمته فهو يمثل مجموع مفردات الرمز الحسابي (د س) اعتبار من العمر المحدد إلى نهاية الجدول أي إن:

ن س = مجـ $\frac{\omega}{س}$ د (س).

، ن س = د س + د س+١ + د س+٢ + . . . + د ω . . . (٢/ أ)

وعلى ذلك فإن:

ن ٩٥ = د ٩٥ + د ٩٦ + د ٩٧ + د ٩٨ + د ٩٩

= ٥٨٦١ + ٣٦٩١,٧ + ٢١٤٨,٥ + ١٠٦٧,١ + ٣٤٣,٨

= ١٣١١٢,١

ن س + ن = د س + ن + د س + ن + ١ + د س + ن + ٢

+ . . . + د ω . . . (٢/ ب)

، ن س – ن س + ن = حاصل طرح القانونين.

[(٢/أ) - (٢/ب)].

$د_{س} + د_{س+١} + د_{س+٢}$

+ . . . + $د_{س+ن-١}$ . . . (٢/ج).

وعلى ذلك فإن:

$ن_{٤٥} - ن_{٥٠} = د_{٤٥} + د_{٤٦} + د_{٤٧} + د_{٤٨} + د_{٤٩}$

هذا وقد أعدت مقدماً قيم ($ن_{س}$) لكافة الأعمار اعتباراً من سن المولد إلى آخر عمر في جدول الرموز الحسابية للجدول الأمريكي Cso 1958 .

(٣) مجـ $ن_{س}$ "Sx"

وهي رمز حسابي آخر بجدول الرموز الحسابية، وهو عبارة عن مجموع مفردات الرمز الثاني ($ن_{س}$) اعتباراً من العمر (س) إلى آخر عمر في الجدول، ويستخدم هذا الرمز في حالة ما إذا كانت دفعات الحياة متغيرة خلال مدة العقد أي تستخدم في حالة دفعات الحياة المتزايدة أو دفعات الحياة المتناقصة.

(٤) $ع_{س}$ "a x"

ويشير لقيمة القسط الوحيد الصافي لدفعه لمدى الحياة معجلة فورية بمبلغ تأمين جنيه واحد.

ثانياً - الرموز التي تستخدم في عقود الوفاة:

١ - $ج_{س}$ "Cx":

رمز حسابي يستخدم في عقود الوفاة، وللوصول إليه تتم عملية الخصم السابق الإشارة إليها على عدد الوفيات بين كل عمرين متتالين مثلاً.

$و_{س} = ح_{س} - ح_{س+١}$

وحيث أنه لا يمكن إجراء عملية الخصم إلا بعد مرور سنة من تمام

العمر س، لذلك سيكون الخصم دائماً لمدة (س + ١) من السنوات[1]، وتمثل $\text{ح}_{\text{س}+\text{١}}$ القيمة الحالية لوحدة النقود التي تستحق بعد (س + ١) من السنوات بمعدل فائدة معين (ع).

$$\text{ح}_{\text{س}} = \text{و}_{\text{س}} \times \text{ح}^{\text{س}+\text{١}} \quad \ldots \; (\text{٤/أ})$$

$$\text{،}\ \text{ح}_{\text{س}} = (\text{ح}_{\text{س}} - \text{ح}_{\text{س}+\text{١}}) \times \text{ح}^{\text{س}+\text{١}} \quad \ldots \; (\text{٤/ب})$$

$$= \text{ح}_{\text{س}+\text{١}} \times \text{ح}_{\text{س}} - \text{ح}^{\text{س}+\text{١}} \times \text{ح}^{\text{س}+\text{١}}$$

$$= \text{ح}^{\text{س}+\text{١}} \times \text{ح}_{\text{س}} - \text{ح}_{\text{س}+\text{١}} \times \text{ح}^{\text{س}+\text{١}}$$

$$\text{،}\ \text{ح}_{\text{س}} = \text{ح}\ \text{د}_{\text{س}} - \text{د}_{\text{س}+\text{١}} \quad \ldots \; (\text{٤/ج})$$

والقانون الأخير يعبر عن $\text{ج}_{\text{س}}$ بدلالة الرمز $\text{د}_{\text{س}}$

مثال (٢): أوجد قيم الرموز التالية عند معدل فائدة ٤٪ سنوياً:

(أ) $\text{ج}_{\text{١٤}}$ (ب) $\text{ج}_{\text{٦٦}}$

الحل:

(أ) $\text{ج}_{\text{١٤}} = \text{و}_{\text{١٤}} \times \text{ح}^{\text{١٤}+\text{١}}$

$= \text{و}_{\text{١٤}} \times \text{ح}^{\text{١٥}}$

وبالكشف في جداول الحياة وجداول الفائدة المركبة.

$= \text{١٣٥٦٢} \times \text{٠,٥٥٢٦}$

$= \text{٧٥٣٠,٤}$

(ب) $\text{ج}_{\text{٦٦}} = \text{و}_{\text{٦٦}} \times \text{ح}^{\text{٦٧}}$

$= \text{و}_{\text{٦٦}} \times (\text{ح}^{\text{٥٠}} \times \text{ح}^{\text{١٧}})$

نظراً لاقتصار جداول الفائدة المركبة على القيمة الحالية لمدة ٥٠ سنة فقط.

---

(١) ذلك لأن مبلغ التأمين يستحق في نهاية السنة التي تحدث فيها الوفاة.

= ٢٢٨٧٤٩ × (,١٤٠٧١ × ٠,٥١٣٣٧)

= ٢٢٨٧٤٩ × ٠,٠٧٢٢٣٦

= ١٦٥٢٣,٩

٢ ـ $\text{م}_{\text{س}}$ "M x" :

وهو رمز حسابي آخر يستخدم في عقود الوفاة بأنواعها المختلفة ويساوي قيم مفردات الرمز $\text{ج}_{\text{س}}$ اعتباراً من العمر (س) حتى آخر عمر بالجدول (ω − ١) أي إن :

$$\text{م}_{\text{س}} = \sum_{\text{س}}^{\omega-1} \text{ج}_{\text{س}} \qquad (٥/ أ)$$

وبمعنى آخر:

$$\text{م}_{\text{س}} = \text{ج}_{\text{س}} + \text{ج}_{\text{س}+١} + \text{ج}_{\text{س}+٢} + \ldots + \text{ج}_{\omega-١} \qquad (٥/ ب)$$

وعلى ذلك فإن:

$$\text{م}_{٩٥} = \text{ج}_{٩٥} + \text{ج}_{٩٦} + \text{ج}_{٩٧} + \text{ج}_{٩٨} + \text{ج}_{٩٩}$$

= ١٩٩٨,٦٥٢ + ١٤٣٥,٦٥٧ + ١٠١٨,٨٠١ +

٦٩٢,٢١٨ + ٣٣٣,٧٩١

= ٥٤٧٩,١١٩

$$\text{م}_{\text{س}+\text{ن}} = \text{ج}_{\text{س}+\text{ن}} + \text{ج}_{\text{س}+\text{ن}+١} + \text{ج}_{\text{س}+\text{ن}+٢} + \cdots + \text{ج}_{\omega-١} \qquad (٦)$$

من القانون (٥ /ب) ، (٦) يمكن استنتاج أن

$$\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}} = \text{ج}_{\text{س}} + \text{ج}_{\text{س}+١} + \text{ج}_{\text{س}+٢} + \cdots + \text{ج}_{\text{س}+\text{ن}-١} \qquad (٧)$$

وعلى ذلك فإن :

$$\text{م}_{١٠} - \text{م}_{١٥} = \text{ج}_{١٠} + \text{ج}_{١١} + \text{ج}_{١٢} + \text{ج}_{١٣} + \text{ج}_{١٤}$$

من القانون (٥/ ب)، (٤/ ج) يمكن إثبات أن:

مـس = ح ن س − ن س+١ . . . بدلالة ن س (٨)

ومنها:

مـ٣٥ = ح ن ٣٥ − ن ٣٦ بمعدل فائدة ٣٪

وبالكشف في جداول الفائدة وجدول الرموز الحسابية تحت العمود ن س يمكن إيجاد قيمتها.

= ٠,٩٧٠٨٧ × ٣٣٥٢٦٤٨,١ − ٧٠٠٢١٣٥٢,٧

= ١١٩٤٥٣٢,٧٦٠

٣ ـ محـ مـس "Rx":

وهو أحد الرموز المستخدمة عند حساب قيمة القسط في عقود الوفاة بأشكالها المختلفة، وهو عبارة عن مجموع مفردات الرمز (مـس) اعتباراً من العمر (س) حتى آخر عمر في الجدول بمعنى أن:

محـ مـس = مـس + مـس+١ + مـس+٢ + . . .

+ مـω−١ (٩)

محـ مـ١٠ = مـ١٠ + مـ١١ + مـ١٢ + . . . + مـ٩٩

٤ ـ أ س "Ax": ترمز للقسط الوحيد الصافي لعقد تأمين مدى الحياة لشخص عمره (س) وبمبلغ جنيه واحد، على أساس معدل فائدة فني ٣٪ سنوياً.

وفيما يلي جدول الرموز الحسابية للجدول الأمريكي (cso 1958)، وقد حسبت مقدماً كافة قيم الرموز الحسابية اعتبار من العمر (صفر) حتى العمر (٩٩). وقد اعتمد في إنشاؤها على بيانات جدول الحياة الأمريكي السابق، وباستخدام معدل فائدة فني ٣٪ سنوياً.

أعمدة الرموز الحسابية لجدول الحياة الامريكي لعام ١٩٥٨

1958 C S O

المعدل ٣٪

س X	دس D_x	نس N_x	مجن س S_x	قس $\ddot{a}_x$
٠	١٠٠٠٠٠٠٠٫٠	٢٨٨٩٦٣٠١٦٫٧	٦٩٧٩٦٤٢٨٨٨٫٨	٢[illegible]٫٨٩٦٦٣٠
١	٩٦٤٠٠٠٠٫٠	٢٧٨٩٦٣٠١٦٫٧	٦٦٩٠٦٨٠٨٧٢٫١	٢٨٫٩٢٨٠٧
٢	٩٣٤٢٧٥١٫٤	٢٦٩٣٢٣٠١٦٫٧	٦٤١١٧١٧٨٥٥٫٤	٢٨٫٨٢٦٩٥
٣	٩٠٥٦٨٤٤٫٩	٢٥٩٩٨٠٢٦٥٫٣	٦١٤٢٢٩٤٨٢٨٫٣	٢٨٫٧٠٥٢٩
٤	٨٧٨٠٢١٥٫٦	٢٥٠٩٢٢٤٢٠٫٤	٥٨٨٢٤١٤٥٧٣٫٤	٢٨٫٥٧٨٢٨
٥	٨٥١٢٥٤٦٫٩	٢٤٢١٤٢٢٠٤٫٨	٥٦٣١٤٩١١٥٣٫٠	٢٨٫٤٤٥٤٥
٦	٨٢٥٢٤٥١٫٨	٢٣٣٦٣٠٦٥٧٫٩	٥٣٨٩٣٤٧٩٤٨٫٢	٢٨٫٣٠٧٠٢
٧	٨٠٠٢٦٤٢٫٦	٢٢٥٢٧٧٢٠٦٫١	٥١٥٥٧١٧٢٩٠٫٣	٢٨٫١٦٢٨٥
٨	٧٧٥٩٧٦٦٫٤	٢١٧٣٧٤٥٦٣٫٥	٤٩٣٠٢٤٠٠٨٤٫٢	٢٨٫٠١٣٠٢
٩	٧٥٢٤٤٨٧٫١	٢٠٩٦٦١٤٧٩٧٫١	٤٧٠٢٩٦٥٥٢٠٫٧	٢٧٫٨٥٧٦٩
١٠	٧٢٩٦٤٨٨٫١	٢٠٢٠٩٠٢١٠٫٠	٤٥٠٣٣٥٠٧٢٣٫٦	٢٧٫٦٩٦٩٢
١١	٧٠٧٥٢٩٧٫٦	١٩٤٧٩٢٨٢١٫٩	٤٣٠١٢٦٠٤١٣٫٦	٢٧٫٥٣١١٥
١٢	٦٨٦٠٨٦٨٫٥	١٨٧٧١٨٤٢٤٫٣	٤١٠٦٤٦٦٥٩١٫٧	٢٧٫٣٦٠٧٤
١٣	[illegible]٥٢٦٤٤٫٧	١٨٠٨٥٧٥٥٥٫٨	٣٩١٨٧٤٨١٦٧٫٤	٢٧٫١٨٥٨١
١٤	[illegible]٢٥٢٫٦	١٧٤٢٠٤٩١١٫١	٣٧٣٧٨٩٠٦١١٫٦	٢٧٫٠٠٧٠٤
١٥	٦٢٥٢٧٧٣٫٣	١٦٧٧٥٤٥٥٨٫٥	٣٥٦٣٦٨٥٧٠٠٫٥	٢٦٫٨٢٤٥٣
١٦	٦٠٦٢٧٦٠٫٠	١٦١٥٠٠٧٨٥٫٢	٣٣٩٥٩٣١١٤٢٫٠	٢٦٫٦٣٨١٦
١٧	٥٨٧٧١٠٩٫٨	١٥٥٤٣٨٠٢٥٫٢	٣٢٣٤٤٣٠٣٥٦٫٨	٢٦٫٤٤٨٠٤
١٨	٥٦٩٦٦٨٨٫٠	١٤٩٥٦٠٩١٥٫٤	٣٠٧٨٩٩٢٢٣١٫٦	٢٦٫٢٥٤٠١
١٩	٥٥٦١٤١٨٫١	١٤٣٨٦٤٢٢٧٫٤	٢٩٢٩٤٣١٤١٦٫٢	٢٦٫٠٥٥٦٧
٢٠	٥٣٥١٢٧٢٫٨	١٣٨٣٤٢٨٠٩٫٢	٢٧٨٥٥٦٧١٨٨٫٨	٢٥٫٨٥٢٢٢
٢١	٥١٨٦١١١٫٠	١٣٢٩٩١٥٣٦٫٥	٢٦٤٧٢٢٤٢٧٩٫٥	٢٥٫٦٤٣٧٩
٢٢	٥٠٢٥٨٤٥٫١	[illegible]	[illegible]	[illegible]٥٫٤٢٩١٤
٢٣	٤٨٧٠٢٨٥٫٥	١٢٢٧٧٩٥٨٠٫٤	٢٣٨٦٤٢٧٤١٧٫٥	٢٥٫٢٠٩٤٢
٢٤	٤٧١٩٥٩٢٫٦	١١٧٩٠٩١١٩٤٫٩	٢٢٦٣٦٤٧٨٣٧٫١	٢٤٫٩٨٢٩٢

تصويب : الرمز العربي للرمز الدولي $\ddot{a}_x$ هو قس

تابع: أعمدة الرموز الحسابية للجدول الا ...كى 1953 C S O

المعدل ٢٪

س X	دس Dx	ن س Nx	مجـ ن س Sx	$\ddot{a}$ س $\ddot{a}_x$
٢٥	٤٥٧٢٣٧٧ر١	١١٢١٨٩٦٠٢ر٣	٢١٤٥٧٣٨٦٤٢ر٢	٢٤ر٧٤٩٦٨
٢٦	٤٤٣١٦٠٢ر٤	١٠٨٦١٦٢٢٥ر٢	٢٠٣٢٥٤٩٠٣٩ر٩	٢٤ر٥٠٩٤٧
٢٧	٤٢٩٤٠٩٣ر٧	١٠٤١٨٤٦٢٢ر٨	١٩٢٢٩٢٢٨١٤ر٧	٢٤ر٢٦٢٣١
٢٨	٤١٦٠٧٢٦ر٨	٩٩٨٩٠٥٢٩ر١	١٨١٩٧٤٨١٩١ر٩	٢٤ر٠٠٧٩٥
٢٩	٤٠٣١٣٤٠ر٥	٩٥٧٢٩٨٠٢ر٣	١٧١٩٨٥٧٦٦٢ر٨	٢٣ر٧٤٦٢٩
٣٠	٣٩٠٥٧٨٢ر٠	٩١٦٩٨٤٦١ر٨	١٦٢٤١٢٧٨٦٠ر٥	٢٣ر٤٧٧٦٢
٣١	٣٧٨٣٩٤٤ر٤	٨٧٧٩٢٦٧٩ر٨	١٥٣٢٤٢٩٣٩٨ر٧	٢٣ر٢٠١٢٧
٣٢	٣٦٦٥٦٨٦ر٨	٨٤٠٠٨٧٣٥ر٤	١٤٤٤٦٣٦٧١٨ر٩	٢٢ر٩١٧٦٠
٣٣	٣٥٥٠٩١١ر٦	٨٠٣٤٣٠٤٨ر٦	١٣٦٠٦٢٧٩٨٣ر٥	٢٢ر٦٢٦٠٣
٣٤	٣٤٣٩٤٨٨ر٩	٧٦٧٩٢١٣٧ر٠	١٢٨٠٢٨٤٩٣٤ر٩	٢٢ر٣٣٦٦١
٣٥	٣٣٣١٢٩٥ر٤	٧٣٣٥٢٦٤٨ر١	١٢٠٣٤٩٢٧٩٧ر٩	٢٢ر٠١٩٢٦
٣٦	٣٢٢٦١٤٩ر٥	٧٠٠٢١٣٥٢ر٧	١١٣٠١٤٠١٤٩ر٨	٢١ر٧٠٤٣١
٣٧	٣١٢٣٩١٤ر٩	٦٦٧٩٥٠٠٣ر٢	١٠٦٠١١٨٧٩٧ر١	٢١ر٣٨١٨٩
٣٨	٣٠٢٤٤٣٤ر٧	٦٣٦٧١٠٨٨ر٣	٩٩٣٣٢٢٥٩٣ر٦	٢١ر٠٥٢٢٩
٣٩	٢٩٢٧٥٠٦ر٢	٦٠٦٤٦٦٥٣ر٦	٩٢٩٦٥٢٣٠٥ر٦	٢٠ر٧١٦٢٢
٤٠	٢٨٣٣٠٠١ر٨	٥٧٧١٩٣٤٧ر٤	٨٦٩٠٠٥٤٥٢ر٠	٢٠ر٣٧٢٩٢
٤١	٢٧٤٠٧٧٨ر٠	٥٤٨٨٦٣٤٥ر٦	٨١١٢٨٦١٠٤ر٦	٢٠ر٠٢٥٨٣
٤٢	٢٦٥٠٧٣١ر٢	٥٢١٤٥٥٦٧ر٦	٧٥٦٣٩٩٧٥٩ر٠	١٩ر٦٧٢١٤
٤٣	٢٥٦٢٧٩٤ر٠	٤٩٤٩٤٨٣٦ر٣	٧٠٤٢٥٤١٩١ر٤	١٩ر٣١٢٨٤
٤٤	٢٤٧٦٨٧٨ر٢	٤٦٩٣٢٠٤٢ر٣	٦٥٤٧٥٩٢٥٥ر١	١٨ر٩٤٨٠٦
٤٥	٢٣٩٢٩٠٤ر٨	٤٤٤٥٥١٦٤ر١	٦٠٧٨٢٧٣١٢ر٨	١٨ر٥٧٧٩١
٤٦	٢٣١٠٧٧٩ر٥	٤٢٠٦٢٢٥٩ر٣	٥٦٣٣٧٢١٤٨ر٧	١٨ر٢٠٢٦٣
٤٧	٢٢٣٠٣٩٥ر٨	٣٩٧٥١٤٧٩ر٨	٥٢١٣٠٩٨٨٩ر٤	١٧ر٨٢٢٦١
٤٨	٢١٥١٦٦٠ر٧	٣٧٥٢١٠٨٤ر٠	٤٨١٥٥٨٤٠٩ر٦	١٧ر٤٣٨٢٠
٤٩	٢٠٧٤٤٧٢ر٤	٣٥٣٦٩٤٢٣ر٣	٤٤٤٠٣٧٣٢٥ر٦	١٧ر٠٤٩٨٤

تابع: أعمدة الرموز الحسابية للجدول الامريكى C S O 1958

المعدل ٣٪

س X	د س D_x	ن س N_x	مج ن س S_x	ءَ س $\ddot{a}_x$
٥٠	١٩٩٨٧٤٤ر٠	٣٢٢٩٤٩٥٠ر٩	٤٠٨٦٦٧٩٠٢ر٣	١٦ر٦٥٧٩٤
٥١	١٩٢٤٣٨٣ر٠	٣١٢٩٦٢٥٠ر٩	٣٧٥٣٧٢٩٥١ر٤	١٦ر٢٦٢٩٨
٥٢	١٨٥١٣١٢ر٧	٢٩٣٧١٨٢٢ر٩	٣٤٤٠٧٦٧٤٤ر٥	١٥ر٨٦٥٤٠
٥٣	١٧٧٩٤٨٨ر٩	٢٧٥٢٠٥١١ر٢	٣١٤٧٠٤٩٢٠ر٦	١٥ر٤٦٥٤٠
٥٤	١٧٠٨٨٤٤ر٩	٢٥٧٤١٠٢٢ر٣	٢٨٧١٨٤٤٠٩ر٤	١٥ر٠٦٣٤٠
٥٥	١٦٣٩٣٢٩ر٧	٢٤٠٣٢١٧٧ر٤	٢٦١٤٤٣٣٨٧ر١	١٤ر٦٥٩٧٦
٥٦	١٥٧٠٨٩١ر٧	٢٢٣٩٢٨٤٧ر٧	٢٣٧٤١١٢٠٩ر٧	١٤ر٢٥٤٨٦
٥٧	١٥٠٣٤٦٥ر٣	٢٠٨٢١٩٥٦ر٠	٢١٥٠١٨٣٦٢ر٠	١٣ر٨٤٩٣١
٥٨	١٤٣٦٩٩١ر٧	١٩٣١٨٤٩٠ر٧	١٩٤١٩٦٤٠٦ر٠	١٣ر٤٤٣٧٠
٥٩	١٣٧١٤٢٠ر٢	١٧٨٨١٤٩٩ر٠	١٧٤٨٧٧٩١٥ر٣	١٣ر٠٣٨٦٧
٦٠	١٣٠٦٧٢٣ر٨	١٦٥١٠٠٧٨ر٨	١٥٦٩٩٦٤١٦ر٣	١٢ر٦٣٤٧١
٦١	١٢٤٢٨٥٩ر٢	١٥٢٠٣٣٥٥ر٠	١٤٠٤٨٦٣٣٧ر٥	١٢ر٢٣٢٥٦
٦٢	١١٧٩٨٣٣ر٤	١٣٩٦٠٤٩٥ر٨	١٢٥٢٨٢٩٨٢ر٥	١١ر٨٣٢٧٠
٦٣	١١١٧٦١٣ر٤	١٢٧٨٠٦٧٢ر٤	١١١٣٢٢٤٨٦ر٧	١١ر٤٣٥٦٨
٦٤	١٠٥٦٢٣١ر٥	١١٦٦٣٠٥٩ر٠	٩٨٥٤١٨١٤ر٣	١١ر٠٤٢١٤
٦٥	٩٩٥٦٨٧ر٨	١٠٦٠٦٨٢٧ر٥	٨٦٨٧٨٧٥٥ر٣	١٠ر٦٥٢٧٦
٦٦	٩٣٥٩٩٤ر٩	٩٦١١١٣٩ر٧	٧٦٢٧١٩٢٧ر٨	١٠ر٢٦٨٢٧
٦٧	٨٧٧١٦٣ر٦	٨٦٧٥١٤٤ر٨	٦٦٦٦٠٧٨٨ر١	٩ر٨٩٠٠٠
٦٨	٨١٩٢١٩ر٧	٧٧٩٧٩٨١ر٢	٥٧٩٨٥٦٤٣ر٣	٩ر٥١٨٧٩
٦٩	٧٦٢٢٠٨ر٤	٦٩٧٨٧٦١ر٥	٥٠١٨٧٦٦٢ر١	٩ر١٥٥٩٨
٧٠	٧٠٦٢٥٦ر٤	٦٢١٦٥٥٣ر١	٤٣٢٠٨٩٠٠ر٦	٨ر٨٠٢١٢
٧١	٦٥١٥٤٥ر٥	٥٥١٠٢٩٦ر٧	٣٦٩٩٢٣٤٧ر٥	٨ر٤٥٧٢٧
٧٢	٥٩٨٣١٤ر٣	٤٨٥٨٧٥١ر٢	٣١٤٨٢٠٥٠ر٨	٨ر١٢٠٧٣
٧٣	٥٤٦٨١٩ر٢	٤٢٦٠٤٣٦ر٤	٢٦٦٢٣٢٩٩ر٦	٧ر٧٩١٢١
٧٤	٤٩٧٢٠٨ر١	٣٧١٣٦١٧ر٢	٢٢٣٦٢٨٦٣ر٢	٧ر٤٦٧٤٤

المعدل ٢٪

س X	د س D_x	ن س N_x	مجن س S_x	ä س $\ddot{a}_x$
٧٥	٤٤٩٩٣٣٫٥	٣٢١٦٣٠٩٫١	١٨٦٤٩٢٤٦٫٠	٧٫١٤٨٤١
٧٦	٤٠٤٧٧٨٫٥	٢٧٦٦٣٧٥٫٦	١٥٤٣٢٩٣٦٫٩	٦٫٨٣٤٢٩
٧٧	٣٦١٨٧٢٫٠	٢٣٦١٥٩٧٫١	١٢٦٦٦٥٦١٫٣	٦٫٥٢٦٠٦
٧٨	٣٢١٢٢٢٫٨	١٩٩٩٧٢٥٫١	١٠٣٠٤٩٦٤٫٢	٦٫٢٢٥٢٥
٧٩	٢٨٢٨٤٤٫٤	١٦٧٨٥٠٢٫٣	٨٣٠٥٢٣٩٫١	٥٫٩٣٤٣٧
٨٠	٢٤٦٨١٨٫٨	١٣٩٥٦٥٧٫٩	٦٦٢٦٧٣٦٫٨	٥٫٦٥٤٥٩
٨١	٢١٣٢٧٥٫٥	١١٤٨٨٣٩٫١	٥٢٣١٠٧٨٫٩	٥٫٣٨٦٦٤
٨٢	١٨٢٣٥٠٫٦	٩٣٥٥٦٣٫٦	٤٠٨٢٢٣٩٫٨	٥٫١٣٠٥٨
٨٣	١٥٤١٧١٫٣	٧٥٣٢١٣٫٠	٣١٤٦٦٧٦٫٢	٤٫٨٨٥٥٦
٨٤	١٢٨٨١٨٫٢	٥٩٩٠٤١٫٨	٢٣٩٣٤٦٣٫٢	٤٫٦٥٠٢٩
٨٥	١٠٦٣٠٥٫٠	٤٧٠٢٢٣٫٦	١٧٩٤٤٢١٫٤	٤٫٤٢٣٣٤
٨٦	٨٦٥٧٧٫٧	٣٦٣٩١٨٫٦	١٣٢٤١٩٧٫٨	٤٫٢٠٣٣٨
٨٧	٦٩٥٢٩٫٥	٢٧٧٣٤٠٫٥	٩٦٠٢٧٩٫٢	٣٫٩٨٨٨٢
٨٨	٥٥٠٠٧٫٣	٢٠٧٨١١٫٤	٦٨٢٩٣٨٫٣	٣٫٧٧٧٨٩
٨٩	٤٢٨١٧٫٦	٥٥٢٨٠٤٫١	٤٧٥١٢٦٫٩	٣٫٥٦٨٧٢
٩٠	٣٢٧٣٨٫٤	١٠٩٩٨٦٫٥	٣٢٢٣٢٢٫٨	٣٫٣٥٩٥٦
٩١	٢٤٥٣٣٫٤	٧٧٢٤٨٫١	٢١٢٣٣٦٫٣	٣٫١٤٨٦٩
٩٢	١٧٩٦٤٫٩	٥٢٧١٤٫٧	١٣٥٠٨٨٫٢	٢٫٩٣٤٣٢
٩٣	١٢٨٠٣٫٤	٣٤٧٤٩٫٨	٨٢٣٧٣٫٥	٢٫٧١٤١١
٩٤	٨٨٣٤٫٣	٢١٩٤٦٫٤	٤٧٦٢٣٫٧	٢٫٤٨٤٢٣
٩٥	٥٨٦١٫٠	١٣١١٢٫١	٢٥٦٧٧٫٣	٢٫٢٣٧١٨
٩٦	٣٦٩١٫٧	٧٢٥١٫١	١٢٥٦٥٫٢	١٫٩٦٤١٦
٩٧	٢١٤٨٫٥	٣٥٥٩٫٤	٥٣١٤٫١	١٫٦٥٦٦٩
٩٨	١٠٦٧٫١	١٤١٠٫٩	١٧٥٤٫٧	١٫٣٢٢١١
٩٩	٣٤٣٫٨	٣٤٣٫٨	٣٤٣٫٨	١٫٠٠٠٠٠

تابع: أعمدة الرموز الحسابية للجدول الامريكي C S O 1958

المعدل ٣٪

س X	جس C_x	مس M_x	مجس R_x	أس A_x
٠	٦٨٧٣٧٫٨٦٤	١٥٨٣٦٠١٫٤٥٦	٨٥٦٧٢٤١٨٫٤٣٢	٫١٥٨٣٦٠١
١	١٦٤٧١٫٨٦٤	١٥١٤٨٦٣٫٥٩٢	٨٤٠٨٨٨١٦٫٩٧٦	٫١٥٧١٤٢٥
٢	١٣٧٨٧٫٥٢٤	١٤٩٨٣٩١٫٧٢٨	٨٢٥٧٣٩٥٣٫٣٨٤	٫١٦٠٣٨٠١
٣	١٢٨٣٧٫٧٤٩	١٤٨٤٦٠٤٫٢٠٤	٨١٠٧٥٥٦١٫٦٥٦	٫١٦٣٩٢٠٧
٤	١١٩٣٤٫١٩٢	١٤٧١٧٦٦٫٤٥٥	٧٩٥٩٠٩٥٧٫٤٥٢	٫١٦٧٦٢٣٠
٥	١١١٥٦٫٩٦٥	١٤٥٩٨٣٢٫٢٦٣	٧٨١١٩١٩٠٫٩٩٧	٫١٧١٤٩١٨
٦	١٠٤١٧٫٣٢٨	١٤٤٨٦٧٥٫٢٩٨	٧٦٦٥٩٣٥٨٫٧٣٤	٫١٧٥٥٢٣٦
٧	٩٧٨٩٫٤٦٤	١٤٣٨٢٥٧٫٩٧٠	٧٥٢١٠٦٨٣٫٤٣٦	٫١٧٩٧٢٢٩
٨	٩٢٦٦٫٧٤٥	١٤٢٨٤٦٨٫٥٠٦	٧٣٧٧٢٤٢٥٫٤٦٦	٫١٨٤٠٨٦٥
٩	٨٨٣٩٫٠٩٢	١٤١٩٢٠١٫٧٦١	٧٢٣٤٣٩٥٦٫٩٦٠	٫١٨٨٦١١١
١٠	٨٥٧١٫٥٢٨	١٤١٠٣٦٢٫٦٦٩	٧٠٩٢٤٧٥٥٫١٩٩	٫١٩٣٢٩٣٤
١١	٨٤٤٩٫٥٢٣	١٤٠١٧٩١٫١٤١	٦٩٥١٤٣٩٢٫٥٣٠	٫١٩٨١٢٦٩
١٢	٨٣٩٣٫٧٢٥	١٣٩٣٣٣٤٫٦١٨	٦٨١١٢٦٠١٫٣٨٩	٫٢٠٣٠٨٥٣
١٣	٨٥٢٥٫٧٧٥	١٣٨٤٩٤٨٫٨٩٣	٦٦٧١٩٢٥٩٫٧٧١	٫٢٠٨١٨٠٢
١٤	٨٧٠٤٫٩٣٢	١٣٧٦٤٢٢٫١١٨	٦٥٣٣٤٣١٠٫٨٧٨	٫٢١٣٣٨٧٣
١٥	٨٨٦٤٫٥٥٠	١٣٦٧٧١٨٫١٨٦	٦٣٩٥٧٨٨٧٫٧٦٠	٫٢١٨٧٠٢٩
١٦	٩٠٦٤٫٩٦١	١٣٥٨٨٥٢٫٦٣٦	٦٢٥٩٠١٦٩٫٥٧٤	٫٢٢٤١٣١٢
١٧	٩٢٤٣٫٨٢٩	١٣٤٩٧٨٨٫٦٧٥	٦١٢٣١٣١٥٫٩٣٨	٫٢٢٩٦٦٨٨
١٨	٩٣٤٦٫٩٨٨	١٣٤٠٥٤٤٫٨٤٦	٥٩٨٨١٥٢٧٫٢٦٣	٫٢٣٥٣٢٠٠
١٩	٩٣٢٧٫٢٢٢	١٣٣١١٩٧٫٨٥٨	٥٨٥٤٠٩٨٢٫٤١٧	٫٢٤١٠٩٧١
٢٠	٩٢٩٩٫٦٠٢	١٣٢١٨٧٠٫٦٣٦	٥٧٢٠٩٧٨٤٫٥٥٩	٫٢٤٧٠١٩٩
٢١	٩٢١٤٫٠١٢	١٣١٢٥٧١٫٠٣٣	٥٥٨٨٧٩١٣٫٩٢٣	٫٢٥٣٠٩٣٥
٢٢	٩٠٧٥٫٨٦٣	١٣٠٣٣٥٧٫٠٢١	٥٤٥٧٥٣٤٢٫٨٩٠	٫٢٥٩٣٣٠٩
٢٣	٨٩٣٦٫٩٦٠	١٢٩٤٢٨١٫١٥٨	٥٣٢٧١٩٨٥٫٨٦٩	٫٢٦٥٧٤٥١
٢٤	٨٧٥١٫٦٤٤	١٢٨٥٣٤٤٫١٩٨	٥١٩٧٧٧٠٤٫٧١١	٫٢٧٢٣٤٢٢
٢٥	٨٥٦٩٫٥٤٢	١٢٧٦٥٩٢٫٥٥٤	٥٠٦٩٢٣٦٠٫٥١٣	٫٢٧٩١٢٥٦

تصويب : م١٢ = ١٣٩٣٣٤١,٦١٨

تابع أعمدة الرموز الحسابية للجدول الامريكى 1958 C S O

المعدل ٣٪

س x	حس C_x	مس M_x	عس R_x	أس A_x
٢٦	٨٤٣٢٫٩٤١	١٢٦٨٠٢٣٫٠١٢	٤٩٤١٥٧٦٧٫٩٥٩	٫٢٨٦١٢١٩
٢٧	٨٢٩٦٫١٥٤	١٢٥٩٥٩٠٫٠٧١	٤٨١٤٧٧٤٤٫٩٤٧	٫٢٩٣٣٣٠٨
٢٨	٨٢٠٠٫٠٦٩	١٢٥١٢٩٣٫٩١٧	٤٦٨٨٨١٥٤٫٨٧٦	٫٣٠٠٧٣٩٣
٢٩	٨١٤٠٫٨٥٨	١٢٤٣٠٩٣٫٨٤٨	٤٥٦٣٦٨٦٠٫٩٥٩	٫٣٠٨٣٥٧٤
٣٠	٨٠٧٦٫٩٤١	١٢٣٤٩٥٢٫٩٩٠	٤٤٣٩٣٧٦٧٫١١١	٫٣١٦١٨٥٨
٣١	٨٠٤٥٫٥٦٧	١٢٢٦٨٧٦٫٠٤٩	٤٣١٥٨٨١٤٫١٢١	٫٣٢٤٢٣٢٠
٣٢	٨٠٠٧٫٦٦١	١٢١٨٨٣٠٫٤٨٢	٤١٩٣١٩٣٨٫٠٧٢	٫٣٣٢٤٩٧٢
٣٣	٧٩٩٨٫٠٨١	١٢١٠٨٢٢٫٨٢١	٤٠٧١٣١٠٧٫٥٩٠	٫٣٤٠٩٨٩١
٣٤	٨٠١٤٫٢٥١	١٢٠٢٨٢٤٫٧٤٠	٣٩٥٠٢٢٨٤٫٧٦٩	٫٣٤٩٧١٠٣
٣٥	٨١١٧٫٩٢٣	١١٩٤٨١٠٫٤٨٩	٣٨٢٩٩٤٦٠٫٠٢٩	٫٣٥٨٦٦٢٤
٣٦	٨٢٦٩٫٠٥٤	١١٨٦٦٩٢٫٥٦٦	٣٧١٠٤٦٤٩٫٥٤٠	٫٣٦٧٨٣٥٦
٣٧	٨٤٩٢٫٣٠٥	١١٧٨٤٢٣٫٥١٢	٣٥٩١٧٩٥٦٫٩٧٤	٫٣٧٧٢٢٦٥
٣٨	٨٨٣٨٫٢٥٨	١١٦٩٩٣١٫٢٠٧	٣٤٧٣٩٥٣٣٫٤٦٢	٫٣٨٦٨٢٦٤
٣٩	٩٢٣٧٫١٧١	١١٦١٠٩٢٫٩٤٩	٣٣٥٦٩٦٠٢٫٢٥٥	٫٣٩٦٦١٥٠
٤٠	٩٧٠٩٫٢٢١	١١٥١٨٥٥٫٧٧٨	٣٢٤٠٨٥٠٩٫٣٠٦	٫٤٠٦٥٨٤٩
٤١	١٠٢١٨٫١٧٦	١١٤٢١٤٦٫٥٥٧	٣١٢٥٦٦٥٣٫٥٢٨	٫٤١٦٧٢٢٥
٤٢	١٠٧٣١٫٦٠٩	١١٣١٩٢٨٫٣٨١	٣٠١١٤٥٠٦٫٩٧١	٫٤٢٧٠٢٤٩
٤٣	١١٢٧١٫٢٨٩	١١٢١١٩٦٫٧٧٢	٢٨٩٨٢٥٧٨٫٥٩٠	٫٤٣٧٤٩٠٠
٤٤	١١٨٣١٫٢٤٨	١١٠٩٩٢٥٫٤٨٣	٢٧٨٦١٣٨١٫٨١٨	٫٤٤٨١١٤٧
٤٥	١٢٤٢٩٫١٢٩	١٠٩٨٠٩٤٫٢٣٥	٢٦٧٥١٤٥٦٫٣٣٥	٫٤٥٨٨٩٥٩
٤٦	١٣٠٧٩٫٣٥٥	١٠٨٥٦٦٥٫١٠٦	٢٥٦٥٣٣٦٢٫١٠٠	٫٤٦٩٨٦٢٤
٤٧	١٣٧٧٢٫١٥٢	١٠٧٢٥٨٥٫٧٥١	٢٤٥٦٧٦٩٦٫٩٩٤	٫٤٨٠٨٩٤٨
٤٨	١٤٥١٨٫٥١٨	١٠٥٨٨١٣٫٥٩٩	٢٣٤٩٥١١١٫٢٤٣	٫٤٩٢٠٩١٣
٤٩	١٥٣٠٦٫٨٩٧	١٠٤٤٢٩٥٫٠٨١	٢٢٤٣٦٢٩٧٫٦٤٤	٫٥٠٣٤٠٢٧

تابع: أعمدة الرموز الحسابية للجدول الامريكى   C S O   1958

المعدل ٢٪

س X	جـ س C_x	مـ س M_x	مجـ س R_x	أ س A_x
٥٠	١٦١١٤٥٫١٠٩	١٠٢٨٩٨٨٫١٨٤	٢١٣٩٢٠٠٢٫٥٦٣	٫٥١٤٨١٧٤
٥١	١٧٠٢٠٫٤١٢	١٠١٢٨٤٣٫٠٧٥	٢٠٣٦٣٠١٤٫٣٧٩	٫٥٢٦٣٢٠٩
٥٢	١٧٩٠٢٫٠٠٧	٩٩٥٨٢٢٫٦٦٢	١٩٣٥٠١٧١٫٣٠٤	٫٥٣٧٩٠٠٨
٥٣	١٨٨١٤٫٢٧٩	٩٧٧٩٢٠٫٦٥٥	١٨٣٥٤٣٤٨٫٦٤٢	٫٥٤٩٥٠١٤
٥٤	١٩٧٤٣٫٠٢٨	٩٥٩١٠٦٫٣٧٦	١٧٣٧٦٤٢٧٫٩٨٧	٫٥٦١٢٦٠٠
٥٥	٢٠٦٩٠٫٥٤٦	٩٣٩٣٦٣٫٣٤٨	١٦٤١٧٣٢١٫٦١١	٫٥٧٣٠١٦٧
٥٦	٢١٦٧٢٫٢١٠	٩١٨٦٧٢٫٨٠٢	١٥٤٧٧٩٥٨٫٢٦٣	٫٥٨٤٨٠٩٨
٥٧	٢٢٦٨٣٫٢٩٨	٨٩٧٠٠٠٫٥٩٢	١٤٥٥٩٢٨٥٫٤٦١	٫٥٩٦٦٢٢١
٥٨	٢٣٧١٧٫٢٩٥	٨٧٤٣١٧٫١٩٤	١٣٦٦٦٢٨٤٫٨٦٩	٫٦٠٨٤٣٥٨
٥٩	٢٤٧٥٢٫١٧٧	٨٥٠٥٩٩٫٨٩٩	١٢٧٨٧٩٦٧٫٦٧٥	٫٦٢٠٢٣٢٩
٦٠	٢٥٨٠٤٫٧٠٣	٨٢٥٨٤٧٫٧٢٢	١١٩٣٧٣٦٧٫٧٧٦	٫٦٣١٩٩٨٧
٦١	٢٦٨٣٦٫٠٢٦	٨٠٠٠٤٣٫٠١٩	١١١١١٥٢٠٫٠٥٤	٫٦٤٣٧١١٧
٦٢	٢٧٨٤٦٫١٢٢	٧٧٣٢٠٦٫٩٨٢	١٠٣١١٤٧٧٫٠٣٥	٫٦٥٥٣٥٨٢
٦٣	٢٨٨٣٠٫١١٩	٧٤٥٣٦٠٫٨٥١	٩٥٢٨٢٧٠٫٠٥٢	٫٦٦٦٩٢١[illegible]
٦٤	٢٩٧٧٩٫٥٧٧	٧١٦٥٣٠٫٧٣٢	٨٧٩٢٩٠٩٫٢٠١	٫٦٧٨٣٨٤٢
٦٥	٣٠٦٩٢٫٣٤٠	٦٨٦٧٥١٫١٥٥	٨٠٧٦٢٧٨٫٤٦٩	٫٦٨٩٧٢٥٤
٦٦	٣١٥٦٩٫٣١٣	٦٥٦٠٥٨٫٨١٥	٧٣٨٩٦٢٧٫٣١٤	٫٧٠٠٩٢١٤
٦٧	٣٢٣٩٥٫٤٢٧	٦٢٤٤٨٩٫٥٠٢	٦٧٢٣٥٦٨٫٤٩٩	٫٧١١٩٤١٩
٦٨	٣٣١٥٠٫٥٣٧	٥٩٢٠٩٤٫٠٧٥	٦١٠٩٠٧٨٫٩٩٧	٫٧٢٢٧٥٣٧
٦٩	٣٣٧٥١٫٨٣٣	٥٥٨٩٤٣٫٥٢٨	٥٥١٦٩٨٤٫٩٢٢	٫٧٣٣٣٢١١
٧٠	٣٤١٤٠٫٢٦٦	٥٢٥١٩١٫٧٠٥	٤٩٥٨٠٤١٫٣٨٤	٫٧٤٣٦٢٧٥
٧١	٣٤٢٥٣٫٦١٩	٤٩١٠٥١٫٤٤٣	٤٤٣٢٨٤٩٫٦٧٩	٫٧٥٣٦٧١٨
٧٢	٣٤٠٦٩٫٠٤٨	٤٥٦٧٩٧٫٨٢٤	٣٩٤١٧٩٨٫٢٣٦	٫٧٦٣٤٧٤٠
٧٣	٣٣٥٨٤٫٢٨٧	٤٢٢٧٢٨٫٧٧٦	٣٤٨٥٠٠٠٫٤١٢	٫٧٧٣٠٦٨٦
٧٤	٣٢٨٨٩٫٩٠٥	٣٨٩١٤٤٫٤٨٩	٣٠٦٢٢٧١٫٦٣٦	٫٧٨٢٥٠١٨

س	ج س C_x	ـس H_x	مجـ س R_x	أ س A_x
٧٥	٣٢٠٥٠٫٠٩٥	٣٥٦٢٥٤٫٥٨٤	٢٦٧٣١٢٧٫١٤٧	٫٧٩١١٧٩٣٩
٧٦	٣١١١٦٫٩٠٥	٣٢٤٢٠٤٫٤٨٩	٢٣١٦٨٧٢٫٥٦٣	٫٨٠٠٩٤٣٠
٧٧	٣٠١٠٩٫١٩١	٢٩٣٠٨٧٫٥٨٤	١٩٩٢٦٦٨٫٠٧٤	٫٨٠٩٩٢٠٦
٧٨	٢٩٠٢٢٫٣٧١	٢٦٢٩٧٨٫٣٩٣	١٦٩٩٥٨٠٫٤٩٠	٫٨١٨٦٧٩١
٧٩	٢٧٧٨٧٫٤٣١	٢٣٣٩٥٦٫٠٢٢	١٤٣٦٦٠٢٫٠٩٧	٫٨٢٧١٥٤٥
٨٠	٢٦٣٥٤٫٤٦٣	٢٠٦١٦٨٫٥٩١	١٢٠٢٦٤٦٫٠٧٥	٫٨٣٥٣٠٣٤
٨١	٢٤٧١٢٫٩٩٢	١٧٩٨١٤٫١٢٨	٩٩٦٤٧٧٫٤٨٤	٫٨٤٣١٠٧٣
٨٢	٢٢٨٦٨٫٢٠٠	١٥٥١٠١٫١٣٦	٨١٦٦٦٣٫٣٥٦	٫٨٥٠٥٦٥٥
٨٣	٢٠٨٦٢٫٥٠١	١٣٢٢٣٢٫٩٣٦	٦٦١٥٦٢٫٣٢٠	٫٨٥٧٧٠١٩
٨٤	١٨٧٦١٫٢٢٥	١١٢٧٠٫٤٣٥	٥٢٩٣٢٩٫٢٨٤	٫٨٦٤٥٥٥١
٨٥	١٦٦٣١٫٠٩٣	٩٢٦٠٩٫٢١٠	٤١٧٩٥٨٫٨٤٩	٫٨٧١١٦٥١
٨٦	١٤٥٢٦٫٥٢٩	٧٥٩٧٨٫١١٧	٣٢٥٣٤٩٫٦٣٩	٫٨٧٧٥٧١٤
٨٧	١٢٤٩٧٫٠٦٨	٦١٤٥١٫٥٨٨	٢٤٩٢٧١٫٥٢٢	٫٨٨٣٢٨٢٠٤
٨٨	١٠٥٨٧٫٥٥٠	٤٨٩٥٤٫٥٢٠	١٨٧٩١٩٫٩٢٤	٫٨٨٩٩٦٤١
٨٩	٨٨٣٢٫٠٩٠	٣٨٣٦٦٫٩٧٠	١٣٨٩٦٥٫٤١٤	٫٨٩٦٠٥٦١
٩٠	٧٢٥١٫٣٧٥	٢٩٥٣٤٫٨٨٠	١٠٠٥٩٨٫٤٤٤	٫٩٠٢١٤٧٩
٩١	٥٨٥٣٫٩٨٨	٢٢٢٨٣٫٥٠٥	٧١٠٦٣٫٥٦٤	٫٩٠٨٢٩٢٦
٩٢	٤٦٣٨٫٢٧٢	١٦٤٢٩٫٥١٧	٤٨٧٨٠٫٠٥٩	٫٩١٤٥٣٤٣
٩٣	٣٥٩٦٫١٤٢	١١٧٩١٫٢٤٤	٣٢٣٥٠٫٥٤٢	٫٩٢٠٩٤٦٣
٩٤	٢٧١٥٫٩٨٣	٨١٩٥٫١٠٢	٢٠٥٥٩٫٢٩٨	٫٩٢٧٦٤٥٩
٩٥	١٩٩٨٫٦٥٢	٥٤٧٩٫١١٩	١٢٣٦٤٫١٩٦	٫٩٣٤٨٤٢٧
٩٦	١٤٣٥٫٦٥٧	٣٤٨٠٫٤٦٧	٦٨٨٥٫٠٧٧	٫٩٤٢٧٨١٦
٩٧	١٠١٨٫٨٠١	٢٠٤٤٫٨١٠	٣٤٠٤٫٦١٠	٫٩٥١٧٣٨٤
٩٨	٦٩٢٫٢١٨	١٠٢٩٫٠٠٩	١٣٥٩٫٨٠٠	٫٩٦١١٤٩٢٨
٩٩	٣٣٣٫٧٩١	٣٣٣٫٧٩١	٣٣٣٫٧٩١	٫٩٧٠٨٨٧١

الفصـل الرابــع

الأقســاط الوحـيدة الصــافيـة

Net Single Premiums

تمهيد :

في عقود التأمين على الحياة إذا كان التزام المؤمن عليه يدفع مرة واحدة عند التعاقد سمي العقد بعقد تأمين ذي قسط وحيد صافي ، وبالطبع تكون قيمة هـذا القسط أقل من قيمة مبلغ التأمين الذي يستحق إذا ما تحقق خطر الحياة أو خطر الوفاة بعد ذلك على حسب نوع العقد ، ذلك لأنه يؤخذ في الاعتبار عند حساب مثل هذه الأقساط أنها سوف تستثمر لصالح المؤمـن لـه بمعـدل فـائـدة محدد خلال مدة العقد يسمى معدل الفائدة الفني ـ هذا بالإضافة إلى أثر عنصر الاحتمال بسبب عدم سداد مبلغ التأمين بصورة مؤكدة ، ولكن هذا السداد معلق على شرط تحقق الخطر المؤمن منه سواء أكان خطر الحياة (إحتمال الحياة) أو خطر الوفاة (إحتمال الوفاة) على حسب نوع العقد .

فالقسط الوحيد الصافي وهو المبلغ الذي يلتزم المؤمن له بسداده ـ لشركة التأمين ـ عند بداية التعاقد ليضمن حصوله هو أو ورثته من بعده ـ على حسب نوع العقد ـ على مبلغ التأمين عند تحقق الخطر المؤمن منه وفقاً لنص العقد .

كما تأخذ شركة التأمين في اعتبارها عند حساب القسط الوحيد الصافي لأي عقد تأمين عدم تعرضها لخسارة أو مكسب ، لذا فالقسط الوحيد الصافي لأي عقد يجب أن يكفي لسداد الإلتزامات الفنية الناشئة عن هذا العقد ، وبمعنى آخر يجب أن يكفي لسداد مبلغ التأمين المتفق عليه عند تحقق الخطر المؤمن منه ، وعلى

ذلك فإن القسط الوحيد الصافي لأي عقد، يمثل القيمة الحالية لالتزام شركة التأمين تجاه المؤمن له عند إبرام العقد، آخذين في الاعتبار أن سداد إلتزام الشركة معلق على شرط تحقق الخطر المؤمن منه وهو ما يطلق عليه معادلة القيمة.

من كل ما تقدم نستنتج أن:

القسط الوحيد الصافي = القيمة الحالية لإلتزام شركة التأمين عند التعاقد (إلتزام المؤمن له عند التعاقد).

وستتخذ هذه المعادلة كأساس للوصول إلى حساب قيمة القسط الوحيد الصافي في عقود التأمين على الحياة بأشكالها المختلفة:

المبحث الأول

الأقساط الوحيدة الصافية للعقود التي تدفع مبالغ تأمينها في حالة الحياة

أولاً: عقد الوقفية البحتة (رأس المال المؤجل) بدون رد الأقساط:

في هذا النوع من العقود يدفع مبلغ التأمين (التزام الشركة) مرة واحدة في نهاية مدة العقد إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة، فإذا توفي المؤمن عليه قبل انتهاء مدة العقد فلا يحصل الورثة على مبلغ التأمين، كما لا ترُد شركة التأمين إليهم الأقساط المدفوعة (في العقود التي بدون رد الأقساط).

لذلك نجد أن هذا العقد يسود شراؤه إذا ما أحس المؤمن عليه نفسه أن هناك إلتزام مالي في تاريخ آجل سيتحمله هو شخصياً إذا كان على قيد الحياة في هذا التاريخ، كأن يخطط شخص عمره الآن ٣٠ سنة لشراء منزل ريفي إذا كان على قيد الحياة عند العمر ٥٠ مثلاً، أو يخطط شخص عمره ٣٠ سنة للقيام بفريضة الحج إذا كان على قيد الحياة عند العمر ٤٥ ... وهكذا.

فإذا ما كان هناك عقداً يضمن مبلغاً ما وليكن (ق) من الجنيهات لشخص ما في تمام العمر (س)، إذا بقي على قيد الحياة بعد مرور (ن) من السنوات من بداية شراؤه لهذا العقد، أي عند بلوغه تمام العمر (س + ن)، فيطلق على العقد من هذا النوع عقد الوقفية البحتة، أو رأس المال المؤجل، وسنرمز للقسط الوحيد الصافي لهذا العقد بالرمز:

$\text{م}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}^{\;\;١}$: ($A_{x:\overline{n}|}^{\;\;1}$) (بفرض أن مبلغ التأمين جنيه واحد):

وللوصول إلى معادلة حساب هذا القسط سنفترض الآتي:

١ ـ أن هناك أشخاص عددهم $ح_{س}$ كلهم في تمام العمر (س) يريدون شراء هذا العقد.

فيكون مجموع التزامات هؤلاء الأشخاص عند بداية التعاقد والتي تمثل إجمالي الأقساط المدفوعة:

قيمة القسط الوحيد الصافي للعقد الواحد × عدد المؤمن عليهم:

$م_{س:\overline{ن|}}^{\,١} \times ح_{س}$ (الطرف الايمن في معادلة القيمة السابق الإشارة إليها)

٢ ـ عدد الأشخاص الذين سيكونون على قيد الحياة من إجمالي عدد المؤمن عليهم ($ح_{س}$) بعد مرور (ن) من السنوات ـ أي أن نحدد المؤمن عليهم الذين سيبلغون تمام العمر (س + ن) ـ يساوي ($ح_{س+ن}$).

وحيث أن كل مؤمن عليه سيبلغ تمام العمر (س + ن) سيحصل على مبلغ تأمين قدره جنيه واحد.

فيكون مجموع التزامات شركة التأمين عند تمام العمر (س + ن) أي بعد مرور (ن) من السنوات من بداية التعاقد يساوي:

مبلغ التأمين × عدد المؤمن عليهم الذين على قيد الحياة عند تمام العمر
للعقد الواحد (س + ن)

١ جنيه × $ح_{س+ن}$ = $ح_{س+ن}$ من الجنيهات.

٣ ـ نظراً لأن هذه المبالغ تدفع في نهاية (ن) من السنوات من الآن فتكون قيمتها الحالية الآن (في تاريخ التعاقد):

= $ح_{س+ن} \times ح^{ن}$ (تمثل الطرف الأيسر من معادلة القيمة السابق الإشارة إليها)

وتكون معادلة القيمة على الصورة التالية:

$$أ^{\;1}_{س:\overline{ن|}} \times ح_{س} = ح_{س+ن} \times ح^{ن}$$

وبقسمة طرفي المعادلة على $ح_{س}$ فيكون:

$$أ^{\;1}_{س:\overline{ن|}} = \frac{ح_{س+ن} \times ح^{ن}}{ح_{س}}$$

(وبضرب الطرف الأيسر في $ح^{س}$ في كل من البسط والمقام) فإن:

$$أ^{\;1}_{س:\overline{ن|}} = \frac{ح_{س+ن} \times ح^{س+ن}}{ح_{س} \times ح^{س}}$$

فإذا ما رجعنا إلى الجزء الخاص بجداول الرموز الحسابية نجد أن:

$ح_{س+ن} \times ح^{س+ن}$ (البسط) $= د_{س+ن}$

، $ح_{س} \times ح^{س}$ (المقام) $= د_{س}$

$$\therefore أ^{\;1}_{س:\overline{ن|}} = \frac{د_{س+ن}}{د_{س}}$$

(إذا كان مبلغ التأمين جنيه واحد) ... (١)

، $أ^{\;1}_{س:\overline{ن|}}$ لمبلغ (ق) من الجنيهات $= ق \times \frac{د_{س+ن}}{د_{س}}$

(ويتم الكشف عن قيم $د_{س+ن}$ ، $د_{س}$ بجدول الرموز الحسابية).

ملحوظة:

(وجود الحرف (أ) على المدة (ن): $\overline{ن|}^{1}$ يميز رمز قسط هذا العقد عن رمز أقساط غيره من العقود).

وعلى ذلك فالقسط الوحيد الصافي لعقد وقفية بحتة (رأس مال مؤجل) لشخص في تمام العمر (س) وبمبلغ تأمين (ق) من الجنيهات يدفع إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة عند تمام العمر (س + ن)

$$= \text{مبلغ التأمين} \times \frac{\text{(د)للعمر في تاريخ استحقاق مبلغ التأمين}}{\text{(د) للعمر في تاريخ التعاقد}}$$

مثال (١): إحسب القسط الوحيد الصافي لعقد وقفية بحتة بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه اشتراه شخص عمره الآن ٣٥ سنة، ولمدة ١٥ سنة. (استخدم جدول الرموز الحسابية لجدول الحياة الأمريكي الموحد (CSO 1958).

الحل:

س ٥٠٠٠

ن = ١٥

٣٥ ٥٠

العقد وقفية بحتة فيه:

مبلغ التأمين (ق) = ٥٠٠٠ جنيه

ومدته (ن) = ١٥ سنة

عمر المؤمن عليه عند بداية التعاقد (س) = ٣٥.

وحيث أن:

$$\text{أ}_{س:\overline{ن|}}^{\ \ ١} \text{ لمبلغ (ق)} = \text{ق} \times \frac{د_{س+ن}}{د_{س}}$$

$$\therefore \text{أ}_{٣٥:\overline{١٥|}}^{\ \ ١} \text{ لمبلغ ٥٠٠٠ جنيه} = ٥٠٠٠ \times \frac{د_{٣٥+١٥}}{د_{٣٥}}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{د_{٥٠}}{د_{٣٥}}$$

(بالكشف في الجدول عن د٥٠ ، د٣٥)

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١٩٩٨٧٤٤,٠}{٣٣٣١٢٩٥,٤}$$

$$= ٥٠٠٠ \times ٠,٥٩٩٩٩$$

= ٣٠٠٠ جنيه تقريباً.

مثال (٢): تعاقد شخصاً في تمام العمر ٢٠ سنة مع إحدى شركات التأمين على الحياة على شراء عقد يضمن له شخصياً مبلغ ١٠,٠٠٠ جنيه. إذا كان على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٠ سنة، أوجد القسط الوحيد الصافي الذي يلتزم بدفعه عند بداية التعاقد.

الحل:

١٠٠٠٠

ن = ٤٠

س (٢٠) — س + ن (٦٠)

من الواضح أن مبلغ التأمين سيدفع مرة واحدة إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٠.

فالعقد هنا عقد وقفية بحتة فيه:

ق = ١٠٠٠٠ جنيه

س = ٢٠

$س + ن = ٦٠$

$ن = (٦٠ - ٢٠)$ ٤٠ سنة.

وحيث أن:

$$أ_{س} : \overline{ن|}^{1} \text{ لمبلغ ق جنيه} = ق \times \frac{د_{س+ن}}{د_{س}}$$

$$\therefore أ_{٢٠} : \overline{٤٠|}^{1} \text{ لمبلغ } ١٠٠٠٠ = ١٠٠٠٠ \times \frac{د_{٦٠}}{د_{٢٠}}$$

(بالكشف في الجدول عن $د_{٦٠}$ ، $د_{٢٠}$)

$$= ١٠٠٠٠ \times \frac{١٣٠٦٧٢٣,٨}{٥٣٥١٢٧٢,٨}$$

$$= ١٠٠٠٠ \times ٠,٢٤٤١٩$$

= ٢٤٤١,٩ جنيه.

مثال (٣):

تعاقد والد طفل عند مولد هذا الطفل على شراء عقد يضمن لابنه مبلغ ٣٠٠٠ جنيه عند بلوغه تمام العمر ٢٥ ، أوجد القسط الوحيد الصافي الذي يلتزم به والد هذا الطفل عند التعاقد.

الحل:

٣٠٠٠

ن = ٢٥ سنة

س	س - ن
(صفر)	(٢٥)

العقد هنا عقد رأس مال مؤجل فيه:

ق = ٣٠٠٠

س = صفر

ن = ٢٥ سنة

وحيث أن:

$$أ_{س:\overline{ن|}}^{\;\;1} \text{ لمبلغ ق جنيه} = ق \times \frac{د_{س+ن}}{د_س}$$

$$\therefore أ_{صفر:\overline{٢٥|}}^{\;\;1} \text{ لمبلغ ٣٠٠٠ جنيه} = ٣٠٠٠ \times \frac{د_{صفر+٢٥}}{د_{صفر}}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{د_{٢٥}}{د_{.}}$$

(وبالكشف عن $د_{٢٥}$ ، $د_{.}$)

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{٤٥٧٣٣٧٧,١}{١٠٠٠٠٠٠٠}$$

$$= ٣٠٠٠ \times ٠,٤٥٧٣٣٧٧١$$

$$= ١٣٧٢ \text{ جنيه}$$

مثال (٤): دفع شخص عمره الآن ٢٥ سنة قسطاً وحيداً صافياً قدره ١٠٠٠ جنيه لشراء عقد يضمن له إذا كان على قيد الحياة بعد مرور ٣٠ سنة من بداية التعاقد مبلغ تأمين ما، أوجد قيمة مبلغ التأمين باستخدام بيانات جدول الرموز الحسابية لجدول الحياة الأمريكي.

الحل:

١٠٠٠ جنيه　　　　　　　　ق = ؟

ن = ٣٠ سنة

س　　　　　　　　　　　　س + ن
(٢٥)　　　　　　　　　　　(٥٥)

حيث أن مبلغ التأمين سيدفع مرة واحدة إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة بعد مرور ٣٠ سنة من بداية التعاقد.

فالعقد هنا عقد وقفية بحتة فيه:

س = ٢٥ سنة

ن = ٣٠ سنة

$أ_{٢٥} : \frac{١}{\overline{٣٠}|}$ لمبلغ (ق) جنيه = ١٠٠٠ جنيه

والمطلوب إيجاد قيمة (ق) أي مبلغ التأمين

وحيث أن:

$أ_{٢٥} : \frac{١}{\overline{٣٠}|}$ لمبلغ ق جنيه = ق × $\frac{د_{٢٥ + ٣٠}}{د_{٢٥}}$

١٠٠٠ جنيه = ق × $\frac{د_{٥٥}}{د_{٢٥}}$

(بالكشف في الجدول عن $د_{٥٥}$ ، $د_{٢٥}$)

١٠٠٠ جنيه = ق × $\frac{١٦٣٩٣٢٩,٧}{٤٥٧٣٣٧٧,١}$

١٠٠٠ جنيه= ق × ٠,٣٥٨٤٥

$$\therefore \text{ق (مبلغ التأمين)} = \frac{١٠٠٠}{٠,٣٥٨٤٥}$$

= ٢٧٩٠ جنيه تقريباً

ثانياً: عقود دفعات الحياة (المعاشات):

تعتبر هذه العقود أيضاً من عقود الحياة، حيث تلتزم شركة التأمين بدفع مبلغ دورياً ـ غالباً ما يكون سنوياً ـ يسمى دفعة الحياة وتستمر في دفعها لقيمة هذه الدفعة طالما كان المؤمن عليه على قيد الحياة خلال مدة العقد، وعلى ذلك فدفعات الحياة تشبه تماماً معاشات تدفع للمؤمن عليه دورياً طالما كان على قيد الحياة، أي أن ما يميز عقود دفعات الحياة عن عقود الوقفية البحتة أن مبلغ التأمين في الأولى يدفع دورياً أي أكثر من مرة طالما كان المؤمن عليه على قيد الحياة، بينما مبلغ التأمين في الثانية يدفع مرة واحدة في نهاية مدة العقد طالما كان المؤمن عليه على قيد الحياة في هذا التاريخ.

ويقبل على شراء مثل هذا النوع من العقود الأشخاص الذين تتوافر لهم مبالغ من الأموال في أثناء حياتهم العملية ويريدون أن يضمنوا لأنفسهم مورداً مالياً ثابت ودوري يكفي للحفاظ على مستوى معيشتهم عند بلوغهم سن الشيخوخة، أو أشخاص يعملون بهيئات خاضعة لقانون التأمين الاجتماعي ولكنهم يعلمون أن المعاشات التي تستحق لهم عند بلوغهم سناً معينة بمقتضى هذه القوانين لن تكفي للحفاظ على مستوى معيشتهم الحالي، ومن ثم تعتبر دفعات الحياة كوسيلة لتغطية العجز بين الدخل قبل الإحالة إلى المعاش، والمعاش المستحق بمقتضى قانون التأمين الاجتماعي.

(ويلاحظ أن دفعات الحياة أو المعاش السنوي أو المبلغ السنوي كلها مرادفات لمعنى واحد).

وتتعدد عقود دفعات الحياة باختلاف العوامل الآتية:

١ ـ مبلغ الدفعة: فقد يكون متساوياً خلال مدة العقد وتسمى الدفعات هنا بالدفعات المتساوية، أو قد يختلف مبلغ الدفعة من سنة لأخرى ـ بالزيادة أو النقص ـ يطلق عليها الدفعات المتغيرة (وستقتصر دراستنا على الدفعات المتساوية فقط).

٢ ـ مدة استحقاق (سريان) الدفعة: فقد يستحق مبلغ الدفعة للمؤمن عليه سنوياً طالما كان على قيد الحياة، ولا تتوقف هذه الدفعة إلا بوفاة المؤمن عليه، ونسمي هذا النوع من الدفعات **«بدفعات مدى الحياة»**. لكن إذا استحقت الدفعة لمدة مؤقتة من تاريخ التعاقد قد تكون ١٠ أو ٢٠ سنة طالما كان المؤمن عليه على قيد الحياة خلال هذه المدة وتتوقف بوفاة المؤمن عليه أو نهاية مدة العقد حتى ولو كان المؤمن عليه على قيد الحياة وتسمى مثل هذه الدفعات **«بالدفعات المؤقتة»**.

٣ ـ بدء سريان (آداء) الدفعة: وسنفرق هنا بين:

أ ـ إذا بدء سريان (آداء) الدفعة في خلال سنة من بدء تاريخ التعاقد سميت **«بالدفعات المعجلة»** لكن لو بدء آدائها بعد مرور أكثر من سنة من بدء تاريخ التعاقد سميت **«بالدفعات المؤجلة»**.

ب ـ بالنسبة للدفعات المعجلة أو المؤجلة، إذا استحق مبلغ الدفعة في أول كل سنة سميت **«بالدفعات الفورية»** وسنميزها بوضع نقطتين (..) على رمز القسط ولكن لو كان تاريخ الاستحقاق في نهاية كل سنة سميت **«بالدفعات العادية»**.

ووفقاً لما تقدم نجد أن الأقساط الوحيدة الصافية لدفعات الحياة المختلفة (بفرض أن مبلغ التأمين جنيه واحد وعمر المؤمن عليه عند بداية التعاقد س) تكون كالآتي:

(أ) القسط الوحيد الصافي لدفعه مدى الحياة معجلة فورية: وسنرمز له بالرمز $ق_{س}$:

حيث أن قيمة مبالغ الدفعة عبارة عن:

جنيه واحد يدفع في بداية السنة الأولى، أي حالاً.

+ جنيه واحد يدفع في بداية السنة الثانية إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة

+ جنيه واحد يدفع في بداية السنة الثالثة إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة

وهكذا لحين وفاة المؤمن عليه:

مما تقدم يتضح أن القسط الوحيد الصافي لهذه الدفعة « $ق_{س}$ » عبارة عن:

١ + قسط وقفية بحتة مدته سنة + قسط وقفية بحتة مدته سنتان + ... وهكذا

$$= ١ + \overset{1}{أ}_{س:\overline{1|}} + \overset{1}{أ}_{س:\overline{2|}} + \dots$$

$$= ١ + \frac{د_{س+١}}{د_{س}} + \frac{د_{س+٢}}{د_{س}} + \dots$$ وبتوحيد المقام

$$\therefore ق_{س} = \frac{د_{س} + د_{س+١} + د_{س+٢} + \dots}{د_{س}}$$

(وحيث أن مجموع مفردات $د_{س} = ن_{س}$)

$$\therefore ق_{س} = \frac{ن_{س}}{د_{س}}$$ .... لمبلغ تأمين (جنيه واحد) ... (١)

(ب) القسط الوحيد الصافي لدفعة مدى الحياة معجلة عادية: وسنرمز له بالرمز $ى_{س}$:

حيث أن قيمة مبالغ الدفعة عبارة عن:

جنيه واحد يدفع في نهاية السنة الأولى إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة.
+ جنيه واحد يدفع في نهاية السنة الثانية إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة.
+ جنيه واحد يدفع في نهاية السنة الثالثة إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة.
وهكذا لحين وفاة المؤمن عليه.

مما تقدم يتضح أن القسط الوحيد الصافي لهذه الدفعة « $\text{ى}_{\text{س}}$ » عبارة عن قسط وقفية بحتة مدته سنة + قسط وقفية بحتة مدته سنتان + قسط وقفية بحتة مدته ثلاث سنوات... وهكذا

$$= \text{أ}^{\;1}_{\text{س}:\overline{1|}} + \text{أ}^{\;1}_{\text{س}:\overline{2|}} + \text{أ}^{\;1}_{\text{س}:\overline{3|}} + \dots$$

$$= \frac{\text{د}_{\text{س}+1}}{\text{د}_{\text{س}}} + \frac{\text{د}_{\text{س}+2}}{\text{د}_{\text{س}}} + \frac{\text{د}_{\text{س}+3}}{\text{د}_{\text{س}}} + \dots$$

$$= \frac{\text{د}_{\text{س}+1} + \text{د}_{\text{س}+2} + \text{د}_{\text{س}+3} + \dots}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$\therefore \text{ى}_{\text{س}} = \dfrac{\text{ن}_{\text{س}+1}}{\text{د}_{\text{س}}}$ .... لمبلغ تأمين (جنيه واحد) ... (٢)

من (١)، (٢) يمكن استنتاج أن:

$\ddot{\text{ى}}_{\text{س}} = 1 + \text{ى}_{\text{س}}$

أي أن القسط الوحيد الصافي لدفعة فورية = ١ + القسط الوحيد الصافي لدفعة عادية (من نفس النوع)

مثال (١): أوجد القسط الوحيد الصافي لدفعة معجلة لمدى الحياة على حياة شخص عمره الآن ٣٥ سنة بمبلغ ١٠٠ جنيه (باستخدام بيانات الجدول

الأمريكي) إذا ما استحقت الدفعة:

أولاً - أول كل سنة.

ثانياً - آخر كل سنة.

الحل:

أولاً - إذا ما كانت الدفعة تستحق أول كل سنة أي فورية فالقسط هنا يكون لدفعة مدى الحياة معجلة فورية فيها:

العمر (س) = ٣٥، مبلغ الدفعة (ق) = ١٠٠ جنيه

وحيث أن:

$$ة_س \text{ لمبلغ ق} = ق \times \frac{ن_س}{د_س}$$

$$\therefore ة_{٣٥} \text{ لمبلغ ق جنيه} = ق \times \frac{ن_{٣٥}}{د_{٣٥}}$$

(بالكشف في الجدول عن $ن_{٣٥}$ ، $د_{٣٥}$)

$$= ١٠٠ \times \frac{٧٣٣٥٢٦٤٨,١}{٣٣٣١٢٩٥,٤}$$

$$= ١٠٠ \times ٢٢,٠٢$$

= ٢٢٠٢ جنيهاً

ثانياً - إذا كانت الدفعة تستحق في نهاية كل سنة:

فالقسط هنا يكون لدفعة مدى الحياة معجلة عادية ($ء_س$) وحيث

$$ء_س \text{ لمبلغ ق جنيه} = ق \times \frac{ن_{س+١}}{د_س}$$

$$\therefore \text{ء}_{٢٥} \text{ لمبلغ ١٠٠ جنيه} = ١٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٢٥+١}}{\text{د}_{٢٥}}$$

$$= ١٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٣٦}}{\text{د}_{٢٥}}$$

(بالكشف في الجدول عن $\text{ن}_{٣٦}$ ، $\text{د}_{٢٥}$)

$$= ١٠٠ \times \frac{٧٠٠٢١٣٥٢{,}٧}{٣٣٣١٢٩٥{,}٤}$$

$$= ١٠٠ \times ٢١{,}٠٢$$

= ٢١٠٢ جنيهاً.

(حـ) القسط الوحيد الصافي لدفعة مدى الحياة مؤجلة فورية؛ وسنرمز له بالرمز م / $\text{ق}_{\text{س}}$.

ومبلغ الدفعة هنا لا يبدأ في دفعه إلا بعد مرور فترة من شراء عقد التأمين تسمى فترة التأجيل وسنرمز لها بالرمز (م) وفي خلال هذه الفترة لا يحصل المؤمن عليه على أية مبالغ برغم أنه على قيد الحياة، ولكن يبدأ الدفع بعد إنتهاء مدة التأجيل بشرط أن يكون المؤمن عليه على قيد الحياة، كما يبدأ الدفع أول كل سنة بعد إنتهاء فترة التأجيل المشار إليها.

مثال (٢): إشترى شخص عمره الآن ٢٥ سنة دفعة حياة بمبلغ جنيه واحد، يدفع سنوياً اعتباراً من بلوغه العمر ٤٠ سنة ويستمر في الدفع له أول كل سنة بعد ذلك طالما كان على قيد الحياة، فأوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد.

الحل:

١ ١ ١ ←—— لمدى الحياة

م = ١٥ سنة

س (٢٥) س + م (٤٠)

القسط هنا عبارة عن:

قسط وقفية بمبلغ جنيه واحد يدفع في نهاية م من السنوات إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة.

+ قسط وقفية بمبلغ جنيه واحد يدفع في نهاية م + ١ من السنوات إذا كان المؤمن على قيد الحياة.

+ قسط وقفية بمبلغ جنيه واحد يدفع في نهاية م + ٢ من السنوات إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة.

وهكذا لحين وفاة المؤمن عليه. ... ...

أي أن:

$$_{م/}ق_{س} = أ_{س:\overline{م|}}^{\ \ ١} + أ_{س:\overline{م+١|}}^{\ \ ١} + أ_{س:\overline{م+٢|}}^{\ \ ١} + \ldots$$

$$= \frac{د_{س+م}}{د_{س}} + \frac{د_{س+م+١}}{د_{س}} + \frac{د_{س+م+٢}}{د_{س}} + \ldots.$$

$$= \frac{د_{س+م} + د_{س+م+١} + د_{س+م+٢} + \ldots}{د_{س}}$$

ونظراً لأن $مجـ\ د_{س+م} = ن_{س+م}$

$$\therefore \text{م}/\text{ق}_{\text{س}} = \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}} \quad .... \quad \text{(لمبلغ تأمين جنيه واحد)} \quad (٣)$$

وحيث أن:

س = ٢٥ ، م = ١٥ في المثال السابق.

$$\therefore ١٥/\text{ق}_{٢٥} = \frac{\text{ن}_{٢٥+١٥}}{\text{د}_{٢٥}} = \frac{\text{ن}_{٤٠}}{\text{د}_{٢٥}}$$

(بالكشف في الجدول عن $\text{ن}_{٤٠}$ ، $\text{د}_{٢٥}$)

$$= \frac{٥٧٧١٩٣٤٧,٤}{٤٥٧٣٣٧٧,١} = ١٢,٦٢١ \text{ جنيهاً}$$

(ء) القسط الوحيد الصافي لدفعة مدى الحياة مؤجلة عادية: وسنرمز له بالرمز $\text{م}/\text{ء}_{\text{س}}$:

في المثال (٢) السابق إذا كانت الدفعة مؤجلة ١٥ سنة ويدفع مبلغ تأمينها في نهاية كل سنة لنفس الشخص - بنفس مبلغ التأمين -

		١	١	١	
لمدى الحياة ←		٤٣	٤٢	٤١	م = ١٥ سنة
				س - م (٤٠)	س (٢٥)

فيكون القسط الوحيد الصافي عبارة عن:

قسط وقفية بحتة مبلغه يدفع في نهاية (م + ١) من السنوات إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة.

+ قسط وقفية بحتة مبلغه يدفع في نهاية (م + ٢) من السنوات إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة.

+ قسط وقفية بحتة مبلغه يدفع في نهاية (م + ٣) من السنوات إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة.

وهكذا حتى وفاة المؤمن عليه.

أي أن:

$$\text{م}/\text{ء}_{\text{س}} = \text{أ}_{\text{س}} : \overset{1}{\overline{\text{م} + 1|}} + \text{أ}_{\text{س}} : \overset{1}{\overline{\text{م} + 2|}} + \text{أ}_{\text{س}} : \overset{1}{\overline{\text{م} + 3|}} + \ldots$$

$$= \frac{\text{د}_{\text{س} + \text{م} + 1}}{\text{د}_{\text{س}}} + \frac{\text{د}_{\text{س} + \text{م} + 2}}{\text{د}_{\text{س}}} + \frac{\text{د}_{\text{س} + \text{م} + 3}}{\text{د}_{\text{س}}} + \ldots$$

$$= \frac{\text{د}_{\text{س} + \text{م} + 1} + \text{د}_{\text{س} + \text{م} + 2} + \text{د}_{\text{س} + \text{م} + 3} + \ldots}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{م}/\text{ء}_{\text{س}} = \frac{\text{ن}_{\text{س} + \text{م} + 1}}{\text{د}_{\text{س}}}$$ ... (المبلغ تأمين جنيه واحد) (٤)

وحيث أن:

س = ٢٥ ، م = ١٥

$$\therefore ١٥/\text{ء}_{٢٥} = \frac{\text{ن}_{٢٥ + ١٥ + ١}}{\text{د}_{٢٥}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{٤١}}{\text{د}_{٢٥}}$$ وبالكشف في جدول الرموز الحسابية عن $\text{ن}_{٤١}$ ، $\text{د}_{٢٥}$

$$= \frac{٥٤٨٨٦٣٤٥,٦}{٤٥٧٣٣٧٧,١} = ١٢,٠٠٢$$ جنيهاً

مثال (٣): تعاقد شخص في تمام العمر ٤٢ سنة مع شركة تأمين على الحياة على أن تؤدي إليه مبلغاً سنوياً قدره ١٠٠٠ جنيه اعتباراً من بلوغه تمام العمر ٦٠ ويستمر دفع هذا المبلغ سنوياً ولا ينقطع إلا بوفاته. أحسب القسط الوحيد الصافي لهذا العقد باستخدام الجدول الأمريكي.

الحل:

من الواضح أن العقد عبارة عن دفعة سنوية بمبلغ ١٠٠٠ جنيه على حياة شخص عمره ٤٢ سنة، مؤجلة حتى تمام العمر ٦٠ وتستمر لمدى حياة هذا الشخص بعد ذلك.

ولم يحدد في المثال نوع الدفعة، هل هي فورية أو عادية، لكن تحدد تاريخ دفع أول مبلغ للدفعة عند تمام العمر ٦٠، لذلك فإنه يمكننا اعتبارها فورية أو عادية وفي الحالتين لن تتغير قيمة القسط الوحيد الصافي وفقاً لما يلي:

أولاً: إذا ما اعتبرنا الدفعة فورية:

١٠٠٠ ١٠٠٠ ١٠٠٠

م = ١٨ سنة

٦٢ ٦١

س + م (٦٠)   س (٤٢)

فتكون الدفعة مؤجلة لمدى الحياة فورية

قسطها الوحيد الصافي

$$م/ق_{س} \text{ لمبلغ ق جنيه} = ق \times \frac{ن_{س+م}}{د_{س}}$$

وحيث أن س = ٤٢، م (مدة التأجيل) = ١٨ سنة،

ق (مبلغ التأمين) = ١٠٠٠ جنيه

$$\therefore ١٨ / ة_{٤٢} \text{ لمبلغ ١٠٠٠ جنيه} = ١٠٠٠ \times \frac{ن_{٤٢+١٨}}{د_{٤٢}}$$

$$= ١٠٠٠ \times \frac{ن_{٦٠}}{د_{٤٢}}$$

$$= ١٠٠٠ \times \frac{١٦٥١٠٠٧٨,٨}{٢٦٥٠٧٣١,٣}$$

$$= ١٠٠٠ \times ٦,٢٢٨٥$$

= ٦٢٢٨,٥ جنيهاً

ثانياً: إذا ما اعتبرنا الدفعة عادية:

١٠٠٠ ١٠٠٠ ١٠٠٠

م = ١٧ ٥٩

٦٢ ٦١ ٦٠

س (٤٢) (س + م − ١)

فتكون دفعة مؤجلة لمدى الحياة عادية قسطها الوحيد الصافي:

$$م / ى_{س} \text{ لمبلغ ق جنيه} = ق \times \frac{ن_{س+م+١}}{د_{س}}$$

وتتحدد مدة التأجيل بين تمام العمر ٤٢ وبين تمام العمر ٥٩ باعتبارها أن السنة التي سيحدث أول دفع في نهايتها.

أي أن مدة التأجيل (م) تتحدد على أساس الفترة بين تاريخ التعاقد وأول

السنة التي سيحدث عندها دفع أول مبلغ للدفعة.

م = ٥٩ − ٤٢ = ١٧ سنة

القسط الوحيد الصافي =

$$\text{١٧ / ء}_{\text{٤٢}}\ \text{لمبلغ ١٠٠٠ جنيه} = \text{١٠٠٠} \times \frac{\text{ن}_{\text{٤٢ + ١٧ + ١}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$= \text{١٠٠٠} \times \frac{\text{ن}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٤٢}}}$$

= ٦٢٢٨,٥ جنيهاً

(وهو نفس قيمة القسط إذا ما كانت الدفعة فورية)

(هـ) القسط الوحيد الصافي لدفعة معجلة مؤقتة فورية: وسنرمز له بالرمز $\text{ءَ}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}$

ومبلغ الدفعة هنا يبدأ صرفة أول كل سنة بمجرد شراء الوثيقة ويستمر صرف مبلغ الدفعة سنوياً لمدة محددة ولتكن (ن) طالما كان المؤمن عليه على قيد الحياة خلال هذه المدة، ويتوقف دفعه إذا حدثت الوفاة في أي وقت خلال هذه المدة، كما يتوقف أيضاً بمجرد إنتهاء هذه المدة حتى ولو كان المؤمن عليه على قيد الحياة، والقسط الوحيد الصافي عبارة عن:

$$\text{ءَ}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} = \frac{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س+ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$ (لمبلغ تأمين جنيه واحد)... (٥)

مثال (٤): أحسب القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين يضمن معاشاً سنوياً قدره ٢٥٠ جنيهاً لشخص في تمام العمر ٥٥ سنة، ويستمر دفع هذا المعاش أول كل سنة لمدة ١٠ سنوات.

الحل:

٢٥٠   ←   ٢٥٠ ٢٥٠

س   ٥٦   ن = ١٠ سنوات   (٦٤) (٦٥)
(٥٥)

العقد هنا عبارة عن دفعة معجلة مؤقتة فورية فيها:

س = ٥٥ ، مبلغ التأمين (ق) = ٢٥٠ جنيه، مدة التوقيت (ن) = ١٠ سنوات

وحيث أن:

$$\ddot{a}_{س:\overline{ن|}} \text{ المبلغ ق جنيه} = \text{ق} \times \frac{ن_{س} - ن_{س+ن}}{د_{س}}$$

$$\therefore \ddot{a}_{٥٥:\overline{١٠|}} \text{ المبلغ ٢٥٠ جنيه} = ٢٥٠ \times \frac{ن_{س} - ن_{س+ن}}{د_{٥٥}}$$

$$= ٢٥٠ \times \frac{ن_{٥٥} - ن_{٦٥}}{د_{٥٥}}$$

(وبالكشف في الجدول)

$$= ٢٥٠ \times \frac{٢٤٠٣٢١٧٧,٤ - ١٠٦٠٦٨٢٧,٥}{١٦٣٩٣٢٩,٧}$$

$$= ٢٥٠ \times \frac{١٣٤٢٥٣٤٩,٩}{١٦٣٩٣٢٩,٧}$$

$$= ٢٥٠ \times ٨,١٨٩٥٤$$

= ٢٠٤٧,٣٨٥ جنيهاً

(و) القسط الوحيد الصافي لدفعة معجلة مؤقتة عادية: وسنرمز له بالرمز $ى_{س:\overline{ن|}}$:

وسيدفع مبلغ الدفعة هنا سنوياً خلال مدة التوقيت (ن) كما هو الحال في الحالة السابقة بند (هـ) ولكن سيدفع قيمة مبلغ الدفعة في نهاية كل سنة، أي سيبدأ دفع أول مبلغ عند تمام العمر (س+ ١) وآخر مبلغ للدفعة عند تمام العمر (س+ن) والقسط الوحيد الصافي عبارة عن:

$$ى_{س:\overline{ن|}} = \frac{ن_{س+١} - ن_{س+ن+١}}{د_{س}} \text{ (لمبلغ تأمين جنيه واحد)} \quad (٦)$$

مثال (٥): أحسب القسط الوحيد الصافي في المثال (٤) إذا كان المعاش يدفع آخر كل سنة:

الحل:

٢٥٠ ٢٥٠ ... ٢٥٠

٥٦ ٥٧ ن = ١٠ ٦٦

(٥٥) س ٦٥

العقد في هذه الحالة سيكون عبارة عن دفعة معجلة مؤقتة عادية يبدأ دفع أول مبلغ فيها عند العمر (٥٥) وآخر مبلغ عند العمر (٦٥)، ن= ١٠ سنوات، ق= ٢٥٠ جنيه، س= ٥٥ سنة.

$$ى_{س:\overline{ن|}} \text{ المبلغ ق جنيه} = ق \times \frac{ن_{س+١} - ن_{س+ن+١}}{د_{س}} =$$

∴ د٥٥ :١٠| المبلغ ٢٥٠ جنيه = ٢٥٠ × (ن٥٥+١ − ن٥٥+١٠+١) ÷ د٥٥

= ٢٥٠ × (ن٥٦ − ن٦٦) ÷ د٥٥

(بالكشف في الجدول)

= ٢٥٠ × (٢٢٣٩٢٨٤٧,٧ − ٩٦١١١٣٩,٧) ÷ ١٦٣٩٣٢٩,٧

= ٢٥٠ × ١٢٧٨١٧٠٨,٠ ÷ ١٦٣٩٣٢٩,٧

= ٢٥٠ × ٧,٧٩٦٩

= ١٩٤٩,٢٢٥ جنيهاً

(ويلاحظ أن قيمة القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة معجلة مؤقتة فورية أكبر من قيمة القسط لدفعة حياة معجلة مؤقتة عادية لنفس السن ولنفس المدة وبنفس المبلغ).

(ز) القسط الوحيد الصافي لدفعة مؤجلة مؤقتة فورية: وسنرمز له بالرمز م/دَس : نَ| :

وفيها مبلغ الدفعة لا يبدأ دفعه للمؤمن عليه والذي عمره (س) عند بداية التعاقد لكن يبدأ دفع أول مبلغ بعد مرور مدة من شراء عقد التأمين تسمى مدة التأجيل (م)، أي أنه في خلال المدة (م) لا يستحق المؤمن عليه أي مبلغ تأمين برغم بقاؤه على قيد الحياة، ولكن مبلغ التأمين يدفع بعد ذلك أي بعد بلوغ المؤمن عليه العمر (س+ م)، ويستمر الدفع أول كل سنة بعد ذلك ولمدة محددة (ن) تسمى مدة التوقيت، ويتوقف دفع مبلغ الدفعة بوفاة المؤمن عليه إذا

حدثت خلال المدة (ن) أو بانتهاء هذه المدة برغم بقاء المؤمن عليه على قيد الحياة في نهايتها، والقسط الوحيد الصافي عبارة عن:

$$\text{م}/\ddot{\text{ة}}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} = \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}} \quad \text{(لمبلغ تأمين جنيه واحد)} \quad (٧)$$

مثال (٦): أوجد القسط الوحيد الصافي لدفعة مبلغها السنوي ٥٠ جنيهاً على حياة شخص عمره الآن ٢٨ سنة، تدفع له أول كل سنة اعتباراً من بلوغه العمر ٥٠ وتستمر لمدة ١٠ سنوات بعد ذلك.

الحل:

٥٠ ← ٥٠ ٥٠

م = ٢٢

س (٢٨) — (س + م) ٥٠ — ن = ١٠ ٥٩ ٦٠

العقد هنا عبارة عن دفعة مؤجلة مؤقتة فورية فيها:

س = ٢٨ سنة

، م = ٢٢ سنة

، ق (مبلغ الدفعة) = ٥٠ جنيه تدفع أول كل سنة

وحيث أن:

$$\text{م}/\ddot{\text{ة}}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} \text{ لمبلغ (ق)} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$٢٢/\ddot{\text{ة}}_{٢٨:\overline{١٠}|} \text{ لمبلغ ٥٠ جنيه} = ٥٠ \times \frac{\text{ن}_{٢٨+٢٢} - \text{ن}_{٢٨+٢٢+١٠}}{\text{د}_{٢٨}}$$

$$= ٥٠ \times \frac{ن_{٥٠} - ن_{٦٠}}{د_{٢٨}}$$

(بالكشف في الجدول)

$$= ٥٠ \times \frac{٣٣٢٩٤٩٥٠{,}٩ - ١٦٥١٠٠٧٨{,}٨}{٤٢٧٠٧٢٦{,}٨}$$

$$= ٥٠ \times \frac{١٦٧٨٤٨٧٢{,}١}{٤١٦٠٧٢٦{,}٨}$$

$$= ٥٠ \times ٤{,}٠٣٤١٢$$

= ٢٠١,٧٠٦ جنيهاً

(ح) القسط الوحيد الصافي لدفعة مؤجلة مؤقتة عادية: وسنرمز له بالرمز $م / ى_{س : \overline{ن|}}$:

ومبلغ الدفعة هنا سيدفع خلال مدة التوقيت (ن) بعد مرور مدة تأجيل قدرها (م) من السنوات ولكن الدفع خلال مدة التوقيت سيكون آخر كل سنة، وذلك لشخص في العمر (س) عند بداية التعاقد. القسط الوحيد الصافي عبارة عن:

$$م / ى_{س : \overline{ن|}} = \frac{ن_{س + م + ١} - ن_{س + م + ن + ١}}{د_{س}}$$

لمبلغ تأمين جنيه واحد ... (٨)

مثال (٧): في المثال السابق (٦) إذا كان مبلغ الدفعة يدفع آخر كل سنة أوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد.

الحل:

٥٠ ← ٥٠ ٥٠

م = ٢٢ سنة ٥٠ ٥١ ن = ١٠ سنوات ٥٩ ٦٠

س
(٢٨)

س = ٢٨ ، م = ٢٢ سنة، (ن) = ١٠

ومبلغ الدفعة (ق) = ٥٠ جنيه تدفع آخر كل سنة

وحيث أن:

$$م / ى_{س} : \overline{ن|} \text{ المبلغ } (ق) = ق \times \frac{ن_{س+م+١} - ن_{س+م+ن+١}}{د_{س}}$$

$$\therefore ٢٢ / ى_{٢٨} : \overline{١٠|} \text{ المبلغ } ٥٠ \text{ جنيه}$$

$$= ٥٠ \times \frac{ن_{٢٨+٢٢+١} - ن_{٢٨+٢٢+١٠+١}}{د_{٢٨}}$$

$$= ٥٠ \times \frac{ن_{٥١} - ن_{٦١}}{د_{٢٨}}$$

(بالكشف في الجدول)

$$= ٥٠ \times \frac{٣١٢٩٦٢٠٦,٩ - ١٥٢٠٣٣٥٥,٠}{٤١٦٠٧٢٦,٨}$$

$$\frac{١٦٠٩٢٨٥١,٩}{٤١٦٠٧٢٦,٨} \times ٥٠ =$$

$$= ٣,٧٦٧٨ \times ٥٠$$

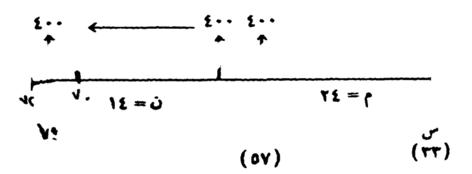
= ١٩٣,٣٩ جنيهاً

مثال (٨): أشترى شخص عمره الآن ٣٣ سنة عقد تأمين يضمن له معاشاً سنوياً قدره ٤٠٠ جنيه، يدفع لأول مرة عند العمر ٥٧، ولآخر مرة عند العمر ٧٠ إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة، أحسب القسط الوحيد الصافي لهذا العقد (باستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكي).

أولاً: إذا كان المعاش فوري.

ثانياً: إذا كان المعاش عادي.

أولاً: إذا كان المعاش فوري:



فالعقد هنا يكون لدفعة مؤجلة، مؤقتة، فورية فيه:

س = ٣٣ سنة

مدة التأجيل (م) = العمر في أول السنة التي يتم عندها دفع أول مبلغ للدفعة - العمر عند بداية التعاقد)

= ٥٧ - ٣٣ = ٢٤ سنة

مدة التوقيت (ن) = حيث أن أول مبلغ للدفعة تحدد عن العمر (٥٧).

وآخر مبلغ للدفعة تحدد عند العمر (٧٠) فالمدة (ن) هنا تتحدد كما يلي:

= (العمر فى أول السنة التى يدفع عندها آخر مبلغ تأمين − العمر فى أول السنة التى يدفع عندها مبلغ التأمين الأول) + ١ .

= (٧٠ − ٥٧) + ١ = ١٤ سنة.

مبلغ الدفعة (ق) = ٤٠٠ جنيه

وحيث أن:

$$\text{م}/\ddot{\text{ق}}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|}\ \text{المبلغ (ق)} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ ٢٤/\ddot{\text{ق}}_{٣٣} : \overline{١٤|}\ \text{المبلغ ٤٠٠ جنيه} = ٤٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٥٧} - \text{ن}_{٧١}}{\text{د}_{٣٣}}$$

(وبالكشف في الجدول)

$$= ٤٠٠ \times \frac{٢٠٨٢١٩٥٦{,}٠ - ٥٥١٠٢٩٦{,}٧}{٣٥٥٠٩١١{,}٦}$$

= ١٧٢٤,٨١٤ جنيهاً

ثانياً: إذا كان المعاش عادي:

٤٠٠ ٤٠٠ ٤٠٠ ←——— ٤٠٠

ن = ١٤   ٥٦   م = ٢٣

٧٠   ٦٩   ٥٧ (س+م)   س (٣٣)

فالعقد هنا يكون لدفعة مؤجلة مؤقتة عادية فيه:

س = ٣٣

م = وفقاً للقاعدة السابقة في (أولاً)

= ٥٦ − ٣٣ سنة

ن = (أول السنة التي تحدث عندها دفع آخر مبلغ للدفعة − أول السنة التي يحدث عندها دفع أول مبلغ للدفعة) + ١

∴ ن = (٦٩ − ٥٦) + ١

ن = ١٤ سنة

ق = ٤٠٠ جنيه

وحيث أن:

$$\text{م}/\text{ء}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|}\ \text{المبلغ (ق)} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}+١} - \text{ن}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}+١}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore ٢٣/\text{ء}_{٣٣} : \overline{١٤|}\ \text{المبلغ } ٤٠٠ = ٤٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٣٣+٢٣+١} - \text{ن}_{٣٣+٢٣+١٤+١}}{\text{د}_{٣٣}}$$

$$= ٤٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٥٧} - \text{ن}_{٧١}}{\text{د}_{٣٣}}$$

= ١٧٢٤,٦١٤ جنيه

ملحوظة:

(يلاحظ هنا أن قيمة القسط لدفعة مؤجلة مؤقتة فورية (وهي نفس القيم والرموز في أولاً) تساوي قيمة القسط لدفعة مؤجلة مؤقتة عادية كما هو الحال في (ثانياً) ويرجع ذلك لأن مدة دفع مبالغ التأمين واحدة في الحالتين وهي تبدأ عند العمر (٥٧) وتنتهي عند العمر (٧١) أي أن التزام شركة التأمين واحد في الحالتين لذلك فمن المنطقي أن يكون التزام المؤمن له (قسط التأمين) (واحد أيضاً في الحالتين).

تمارين (٥)

١ ـ وضح مدلول الرموز التالية ثم أوجد قيمتها باستخدام جدول الرموز الحسابية:

(أ) $أ_{٤٥:\overline{١٢|}}^{\;\;\;١}$ ، $أ_{٣٦:\overline{١٦|}}^{\;\;\;١}$ ، $أ_{٤٤:\overline{١٥|}}^{\;\;\;١}$

(ب) $\bar{ى}_{٦٦}$ ، $\bar{ى}_{٢٤}$ ، $ى_{٢٨}$ ، $ى_{٥٧}$

(ج) ١١ / $ى_{١٦}$ ، ١٠ / $\bar{ى}_{١٦}$ ، ١٣ / $ى_{٢٥}$ ، ٢٥ / $ى_{١٨}$

(د) $\bar{ى}_{٢٠:\overline{٢٥|}}$ ، $ى_{٢٠:\overline{٢٦|}}$ ، $\bar{ى}_{٢٧:\overline{١٥|}}$ ، $ى_{٢٥:\overline{٣٠|}}$

(هـ) ١٠ / $\bar{ى}_{١٥:\overline{٢٥|}}$ ، ١٥ / $ى:\overline{٣٠|}$ ، ١٦ / $\bar{ى}_{١٤:\overline{٢٠|}}$

٢ ـ باستخدام جدول الرموز الحسابية لجدول الحياة الأمريكي الموحد لعام ١٩٥٨ ، أحسب القسط الوحيد الصافي لعقد اشتراه شخص في تمام العمر ٣٢ ليضمن له إذا كان على قيد الحياة عند تمام العمر ٥٨ مبلغ تأمين قدره ٢٥٠٠ جنيه.

٣ ـ خصص شخص عمره الآن ٣٦ سنة مبلغ ٧٠٠ جنيه كقسط وحيد صافي لشراء عقد وقفية بحتة يضمن له مبلغ ما إذا كان على قيد الحياة عند بلوغه العمر ٦٠ أوجد مبلغ التأمين لهذا العقد.

٤ ـ تعاقد شخص عمره الآن ٥٠ سنة مع إحدى شركات التأمين على الحياة لشراء وثيقة تضمن له الشركة بمقتضاها مبلغاً سنوياً قدره ٥٠٠ جنيه يدفع له ابتداء من العمر ٥١ ويستمر طالما كان هذا الشخص على قيد الحياة، أحسب باستخدام جدول الدوال الحسابية القسط الوحيد الصافي.

٥ ـ في المثال السابق إذا كان أول مبلغ يستحق عند العمر ٥٠ أوجد القسط الوحيد الصافي.

٦ ـ تعاقد شخص عمره الآن ٤٠ سنة مع شركة تأمين على الحياة على شراء وثيقة تأمين تضمن له معاشاً سنوياً يدفع فور تاريخ التعاقد ويستمر لحين بلوغه العمر ٦٥ سنة أو لحين وفاته أيهما يحدث أولاً، فإذا دفع هذا الشخص قسطاً وحيداً صافياً قدره ١٦٦٠ جنيه أوجد المبلغ السنوي للمعاش (استخدم جدول الرموز الحسابية الأمريكي).

٧ ـ تعاقد شخص في تمام العمر ٤٥ على شراء وثيقة تأمين تضمن له دفعة سنوية قدرها ١٠٠٠ جنيه وتبدأ اعتباراً من بلوغه تمام العمر ٦٠ ولا تنتهي إلا بوفاته، باستخدام جدول الرموز الحسابية، أحسب القسط الوحيد الصافي (أولاً) إذا كانت الدفعة فورية (ثانياً) إذا كانت الدفعة عادية.

٨ ـ شخص في تمام العمر ٥٠ إشترى من إحدى شركات التأمين عقداً يضمن له مبلغاً سنوياً يدفع لأول مرة عند بلوغه تمام العمر ٥٥ سنة وآخر مرة عند بلوغه تمام العمر ٦٩ سنة أو حتى وفاته إذا حدثت قبل بلوغه هذا العمر أوجد:

أ ـ القسط الوحيد الصافي إذا كان المعاش السنوي ٢٥٠٠ جنيه.

ب ـ المعاش السنوي إذا كان القسط الوحيد الصافي المستحق ١٣٠٠ جنيه.

٩ ـ اشترى شخص وثيقة تضمن له معاشاً سنوياً قدره ٥٠٠ جنيه، فإذا كان هذا الشخص في تمام العمر ٣٠ عند شراء الوثيقة، والمعاش يستحق عند بلوغه تمام ٦٠ ويستمر لمدة ٢٠ سنة ما لم تحدث الوفاة قبل ذلك، أحسب القسط الوحيد الصافي لهذه الوثيقة إذا كان المعاش يدفع أول كل سنة.

١٠ ـ أوجد القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين على الحياة يضمن المزايا التالية لشخص في تمام العمر ٤٠:

معاشاً سنوياً قدره ٦٠٠ جنيه يدفع لمدة ٥ سنوات اعتباراً من بلوغه تمام العمر ٦٠.

يزاد المعاش السابق بعد ذلك بمبلغ ٣٠٠ جنيه، ويستمر في الدفع لمدة ٥ سنوات أخرى.

يزاد هذا المعاش مرة ثانية بمقدار ١٥٠ جنيه ويستمر لحين وفاة المؤمن عليه.

علماً بأن المعاش يدفع أول كل سنة.

١١ ـ أحسب القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين يضمن المزايا الآتية لشخص في تمام العمر ٣٠.

أ ـ يضمن دفع مبلغ ٢٠٠٠ جنيه إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة عند تمام العمر ٥٠.

ب ـ يضمن دفع مبلغ آخر قدره ٣٠٠٠ جنيه إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة في نهاية ٣٠ سنة من بداية تاريخ التعاقد.

حـ ـ إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة بعد مرور ٣٠ سنة من تاريخ التعاقد فيستحق معاش سنوي قدره ٥٠٠ جنيه يدفع لأول مرة عند تمام العمر ٦١ ويستمر لمدى حياة هذا الشخص.

١٢ ـ أراد أحد الأشخاص أن يشتري عقد يضمن لإبنته الوحيدة ما يلي:

(أ) ٥٠٠٠ جنيه تدفع لها إذا كانت على قيد الحياة عند تمام العمر ٢٣ سنة.

(ب) دفعة سنوية تبدأ اعتباراً من بلوغها تمام العمر ٦٠ وتستمر لمدة ١٠ سنوات أخرى إذا كانت على قيد الحياة.

أحسب مقدار المبلغ السنوي للدفعة إذا كان عمر الإبنة عند التعاقد ١٠ سنوات وإذا كان القسط الوحيد الصافي الذي دفعه لشركة التأمين نظير المزايا السابقة ١٤٠٠ جنيه.

المبحث الثاني

الأقساط الوحيدة الصافية
للعقود التي تدفع مبالغ تأمينها في حالة الوفاة

والخطر المؤمن منه في عقود هذا النوع من التأمين، هو خطر وفاة المؤمن عليه إذا حدث الخطر خلال مدة محددة تبعاً لنوع العقد، وستتناول دراستنا أربعة أنواع منها وهي:

١ ـ عقد تأمين لمدى الحياة.

٢ ـ عقد تأمين لمدى الحياة المؤجل.

٣ ـ عقد تأمين الوفاة المؤقت.

٤ ـ عقد تأمين الوفاة المؤجل المؤقت.

١ ـ عقد التأمين لمدى الحياة، ويرمز للقسط الوحيد الصافي له، بالرمز A_x:

وبمقتضى هذا العقد تلتزم شركة التأمين بسداد مبلغ التأمين المحدد بالعقد للمستفيدين إذا حدثت الوفاة للمؤمن عليه في أي لحظة اعتباراً من بدء تاريخ التعاقد ـ ودفع قيمة القسط الوحيد الصافي ـ ولذلك سميت عقود لمدى الحياة.

ويهدف هذا النوع من العقود إلى ضمان مورد مالي لأسرة المؤمن عليه إذا حدثت الوفاة في سن مبكرة، وأيضاً في حالة الوفاة في سن الشيخوخة، أي أنها عقود حماية وتوريث في نفس الوقت.

وقانون القسط الوحيد الصافي لهذا العقد يمكن الوصول إليه كما هو الحال في العقود السابقة:

بفرض أنه تم شراء عقد تأمين لمدى الحياة بمبلغ تأمين قدره جنيه واحد لعدد $ح_س$ من الأشخاص كلهم عند العمر س، فإن القسط الوحيد الصافي يتحدد وفقاً لمعادلة القيمة كما يلي:

إجمالي الأقساط المحصلة من المؤمن عليهم (في تاريخ التعاقد)

= القيمة الحالية لمبالغ التأمين المستحقة للمستفيدين نتيجة تحقق خطر الوفاة (عند تاريخ التعاقد أيضاً)

وعلى ذلك فإن:

الطرف الأيمن = $م_س \times ح_س$

وإذا فرضنا أن عدد الوفيات في كل سنة اعتباراً من بداية التعاقد وحتى آخر سنة من سنوات العمر لأشخاص عددهم $ح_س$ كانت كما يلي:

عدد الوفيات خلال السنة الأولى من بداية التعاقد ($و_س$).

عدد الوفيات خلال السنة الثانية من بداية التعاقد ($و_{س+١}$)

عدد الوفيات خلال السنة الثالثة من بداية التعاقد ($و_{س+٢}$)

وهكذا يكون عدد الوفيات في خلال السنة الأخيرة من الجدول ($و_{هـ-١}$)

ونظراً لأن الشركة تدفع جنيه واحد (مبلغ التأمين) للمستفيدين عن كل شخص يتوفى خلال مدة العقد، لكن مبلغ التأمين هنا لا يدفع فور حدوث الوفاة ولكنه يدفع في نهاية السنة التي تحدث فيها الوفاة.

فتكون المبالغ التي تدفعها الشركة (أي التزامات المؤمن) كالآتي:

$و_س$ من الجنيهات، تدفع في نهاية السنة الأولى من بداية التعاقد.

$و_{س+١}$ من الجنيهات، تدفع في نهاية السنة الثانية من بداية التعاقد.

$و_{س+٢}$ من الجنيهات، تدفع في نهاية السنة الثالثة من بداية التعاقد.

$\text{و}_{\text{ن}-١}$ من الجنيهات، تدفع في نهاية ن − ١ من بداية التعاقد.

والقيمة الحالية لهذه المبالغ في تاريخ التعاقد (الطرف الأيسر من معادلة القيمة) تكون:

$$\text{و}_{\text{س}} \times \text{ح} + \text{و}_{\text{س}+١} \times \text{ح}^{٢} + \text{و}_{\text{س}+٢} \times \text{ح}^{٣} + \dots + \text{و}_{\text{ن}-١} \times \text{ح}^{\text{ن}-\text{س}}$$

$$\therefore \text{أ}_{\text{س}} \times \text{ح}^{\text{س}} = \text{و}_{\text{س}} \times \text{ح} + \text{و}_{\text{س}+١} \times \text{ح}^{٢} + \text{و}_{\text{س}+٢} \times \text{ح}^{٣} + \dots + \text{و}_{\text{ن}-١} \times \text{ح}^{\text{ن}-\text{س}}$$

بقسمة كل من الطرف الأيمن والطرف الأيسر على $\text{ح}^{\text{س}}$

$$\therefore \text{أ}_{\text{س}} = \frac{\text{و}_{\text{س}} \times \text{ح} + \text{و}_{\text{س}+١} \times \text{ح}^{٢} + \text{و}_{\text{س}+٢} \times \text{ح}^{٣} + \dots + \text{و}_{\text{ن}-١} \times \text{ح}^{\text{ن}-\text{س}}}{\text{ح}^{\text{س}}}$$

ويضرب البسط والمقام في الطرف الأيسر في $\text{ح}^{\text{س}}$ وبالتعويض عن الرموز في كل من البسط والمقام بمدلولها من مبحث الدوال الحسابية:

$$\therefore \text{أ}_{\text{س}} = \frac{\text{و}_{\text{س}} \times \text{ح}^{\text{س}+١} + \text{و}_{\text{س}+١} \times \text{ح}^{\text{س}+٢} + \text{و}_{\text{س}+٢} \times \text{ح}^{\text{س}+٣} + \dots + \text{و}_{\text{ن}-١} \times \text{ح}^{\text{ن}-\text{س}+\text{س}}}{\text{ح}^{\text{س}} \times \text{ح}^{\text{س}}}$$

$$\because \text{و}_{\text{س}} \times \text{ح}^{\text{س}+١} = \text{ج}_{\text{س}} ،\ \text{و}_{\text{س}+١} \times \text{ح}^{\text{س}+٢} = \text{ج}_{\text{س}+١}$$

$$\therefore \text{أ}_{\text{س}} = \frac{\text{ج}_{\text{س}} + \text{ج}_{\text{س}+١} + \text{ج}_{\text{س}+٢} + \dots + \text{ج}_{\text{ن}-١}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\because \text{ج}_{\text{س}} + \text{ج}_{\text{س}+١} + \text{ج}_{\text{س}+٢} + \dots + \text{ج}_{\text{ن}-١} = \text{م}_{\text{س}}$$

$\therefore \text{أ}_{\text{س}} = \frac{\text{م}_{\text{س}}}{\text{د}_{\text{س}}}$ لمبلغ تأمين جنيه واحد ... (١)

فإذا كان مبلغ التأمين (ق) من الجنيهات فالقسط الوحيد الصافي في هذه الحالة.

$$أ_{س} \text{ لمبلغ (ق) من الجنيهات} = ق \times \frac{ص_{س}}{د_{س}}$$

مثال (١):

اتفق شخص مع إحدى شركات التأمين على أن تضمن لورثته، مبلغ تأمين قدره ١٠٠٠٠ جنيه، إذا حدثت الوفاة في أي لحظة من بدء تاريخ التعاقد، أوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكي، علماً بأن عمر هذا الشخص عند بداية التعاقد ٣٥ سنة.

الحل:

١٠٠٠٠ ← لمدى الحياة

س (٣٥)

العقد عبارة عن عقد تأمين لمدى الحياة (لأن مبلغ التأمين يدفع للورثة إذا حدثت الوفاة للمؤمن عليه في أي لحظة بعد بدء تاريخ التعاقد، فيه:

س = ٣٥، ق = ١٠٠٠٠ جنيه

$$\because أ \text{ لمبلغ (ق) من الجنيهات} = ق \times \frac{ص_{س}}{د_{س}}$$

$$أ_{٣٥} \text{ لمبلغ ١٠٠٠٠ جنيه} = ١٠٠٠٠ \times \frac{ص_{٣٥}}{د_{٣٥}}$$

(وبالكشف في جدول الرموز الحسابية عن $ص_{٣٥}$ ، $د_{٣٥}$)

$$= ١٠٠٠٠ \times \frac{١١٩٤٨١٠,٤٨٩}{٣٣٣١٢٩٥,٤}$$

$$= ١٠٠٠٠ \times ٠,٣٥٨٦٧$$

$$= ٣٥٨٦,٧ \text{ جنيهاً}$$

مثال (٢):

عقد تأمين لمدى الحياة على حياة شخص عمره ٤٣ سنة بمبلغ ما من الجنيهات، فإذا طلبت شركة التأمين من هذا الشخص قسطاً وحيداً صافياً قدره ٤٣٧,٥ جنيهاً أوجد مبلغ التأمين لهذا العقد.

الحل:

٤٣٧,٥

س

(ق)

حيث أن الوثيقة هنا لعقد تأمين لمدى الحياة فيه:

س = ٤٣ ، $أ_{٤٣}$ لمبلغ ما وليكن (ق) = ٤٣٧,٥ جنيه

وحيث أن:

$$أ_{س} \text{ لمبلغ } (ق) = ق \times \frac{ص_{س}}{د_{س}}$$

أي أن:

$$أ_{٤٣} \text{ لمبلغ } (ق) = ق \times \frac{ص_{٤٣}}{د_{٤٣}}$$

(بالكشف عن $ص_{٤٣}$ ، $د_{٤٣}$)

$$\text{٤٣٧,٥} = \text{و} \times \frac{\text{١١٢١١٩٦,٧٧٢}}{\text{٢٥٦٢٧٩٤,٠٠}}$$

$$= \text{و} \times \text{٠,٤٣٧٥}$$

$$\therefore \text{و (مبلغ التأمين)} = \frac{\text{٤٣٧,٥}}{\text{٠,٤٣٧٥}}$$

$$= \text{١٠٠٠ جنيه.}$$

٢ ـ عقد التأمين لمدى الحياة المؤجل ويرمز للقسط الوحيد الصافي له بالرمز $م/أ_{س}$

ويختلف هذا العقد عن سابقه ـ عقد تأمين لمدى الحياة ـ في أن مبلغ التأمين لا يدفع للمستفيدين إلا إذا حدثت الوفاة للمؤمن عليه في أي لحظة بعد مرور مدة محددة من تاريخ التعاقد تسمى مدة التأجيل، معنى ذلك أنه إذا حدثت الوفاة للمؤمن عليه خلال مدة التأجيل هذه فلا يحصل المستفيدين على أية مبالغ من شركة التأمين، فإذا كان هناك شخصاً في تمام العمر (س) واشترى عقد تأمين يضمن لورثته مبلغ جنيه واحد إذا حدثت الوفاة له في أي وقت بعد مرور مدة (م) من السنوات من تاريخ التعاقد، فيعتبر مثل هذا العقد عقد تأمين لمدى الحياة مؤجل.

والقسط الوحيد الصافي لهذا العقد يرمز له الرمز: $م/أ_{س}$.

حيث تشير (م) لمدة التأجيل، (س) للعمر عند بداية التعاقد، وباستخدام نفس فكرة معادلة القيمة ـ كما هو الحال في عقد التأمين لمدى الحياة السابق ـ فإننا نصل لقانون قيمة القسط الوحيد الصافي لهذا العقد وهي:

$م / أ_{س} = \frac{هـ_{س+م}}{د_{س}}$ ... لمبلغ تأمين واحد جنيه ... (٢)

حيث تشير هـ (الكبيرة) للرمز الحسابي المستخدم في جدول الدوال الحسابية، م (الصغيرة) لمدة التأجيل.

فإذا كان مبلغ التأمين (ون) جنيهاً فإن:

$$م / أ_{س} \text{ لمبلغ (ون)} = ون \times \frac{هـ_{س+م}}{د_{س}}$$

مثال (٣):

تعاقد شخص عمره ٤٢ مع إحدى شركات التأمين على الحياة لشراء وثيقة لمدى الحياة مؤجلة لمدة ١٨ سنة بمبلغ تأمين ٣٥٠٠ جنيه.

أحسب القسط الوحيد الصافي لهذه الوثيقة باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكي.

الحل:

م = ١٨

← لمدى الحياة

س (٤٢) — س+م (٦٠) ٣٥٠٠

الوثيقة لمدى الحياة مؤجلة فيها:

س = ٤٢، م = ١٨، ون = ٣٥٠٠ جنيه

وحيث أن:

$$م/ أ_س \text{ لمبلغ } و = و \times \frac{ص_{س+م}}{د_س}$$

$$\therefore ١٨/ أ_{٤٢} \text{ لمبلغ } ٣٥٠٠ \text{ جنيه} = ٣٥٠٠ \times \frac{ص_{٤٢+١٨}}{د_{٤٢}}$$

$$= ٣٥٠٠ \times \frac{ص_{٦٠}}{د_{٤٢}}$$

(بالكشف عن $ص_{٦٠}$ ، $د_{٤٢}$)

$$= ٣٥٠٠ \times \frac{٨٢٥٨٤٧,٧٢٢}{٢٦٥٠٧٣١,٣}$$

$$= ٣٥٠٠ \times ٠,٣١١٦$$

= ١٠٩٠,٦ جنيهاً.

٣ ـ عقد تأمين الوفاة المؤقت وسنرمز للقسط الوحيد الصافي له بالرمز $أ_{س^١:\overline{ن|}}$:

ويقتضي هذا العقد ـ وهو من عقود الوفاة ـ تلتزم شركة التأمين بدفع مبلغ التأمين المتفق عليه للمستفيدين إذا حدثت الوفاة خلال مدة محددة من تاريخ التعاقد تسمى مدة التعاقد أو (التوقيت) فإذا لم تحدث الوفاة خلال هذه المدة فلا يستحق المؤمن عليه أو المستفيدين أية مبالغ من شركة التأمين. فإذا كان هناك مؤمن عليه في تمام العمر (س) واشترى عقد تأمين وفاة مؤقت لمدة (ن) من السنوات بمبلغ جنيه واحد فإن الرمز $أ_{س^١:ن}$ يشير للقسط الوحيد الصافي لهذا العقد (ونلاحظ هنا وضع واحد على $س^١$ تمييزاً لقسط هذا العقد عن القسط للعقود المشابهة في الرموز).

وباستخدام نفس فكرة معادلة القيمة ـ كما هو الحال في عقد التأمين لمدى

الحياة السابق - فإننا سنصل إلى قيمة القسط الوحيد الصافي وهو:

$$أ^{1}_{س:\overline{ن|}} = \frac{م_{س} - م_{س+ن}}{م_{س}}$$ لمبلغ تأمين جنيه واحد ... (٣)

حيث تشير (ن)[1] هنا لمدة توقيت العقد.

فإذا كان مبلغ التأمين (ن) جنيه فإن:

$$أ^{1}_{س:\overline{ن|}} \text{ لمبلغ } (ن) = ن \times \frac{م_{س} - م_{س+ن}}{د_{س}}$$

ملحوظة:

حيث أن:

$$أ^{1}_{س:\overline{ن|}} = \frac{م_{س} - م_{س+ن}}{د_{س}}$$

وبتجزئة الطرف الأيسر

$$= \frac{م_{س}}{د_{س}} - \frac{م_{س+ن}}{د_{س}}$$

ومنه:

$$\therefore أ^{1}_{س:\overline{ن|}} = أ_{س} - ن / أ_{س}$$

أي أن:

القسط الوحيد الصافي لعقد وفاة مؤقت لشخص عمره (س) ومؤقت لمدة (ن) من السنوات وبمبلغ جنيه واحد عبارة عن:

القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين لمدى الحياة لنفس الشخص وبنفس المبلغ

(١) ملحوظة: تغير رمز ن السابق (يكون كما في الصفحات السابقة).

مطروحاً منه القسط الوحيد الصافي لعقد تـأمين لمدى الحيـاة مـؤجـل، لنفس الشخص لكنه مؤجل لمدة (ن) من السنوات وبنفس مبلغ التأمين:

مثال (٤):

أوجد القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين يضمن لورثة شخص في تمام العمر ٢٧ إذا ما توفي في أي لحظة بعد تاريخ التعاقد وحتى تمام العمر ٥٠ ، بمبلغ تأمين قدره ٧٠٠٠ جنيه.

الحل:

ن = ٢٣

س + ن (٥٠) — ٧٠٠٠ — س (٢٧)

القسط لعقد تأمين وفاة مؤقت فيه.

س = ٢٧ سنة، ن = (٥٠ - ٢٧) = ٢٣ سنة

، و = ٧٠٠٠ جنيه

وحيث أن:

$$\text{أ}^{1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} \text{ المبلغ و} = \text{و} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س+ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$\therefore$ $\text{أ}^{1}_{27:\overline{23}|}$ المبلغ ٧٠٠٠ جنيه.

$$= 7000 \times \frac{\text{م}_{27} - \text{م}_{27+23}}{\text{د}_{27}}$$

$$= \text{٧٠٠٠} \times \frac{\text{ص}_{\text{٢٧}} - \text{ص}_{\text{٥٠}}}{\text{د}_{\text{٢٧}}}$$

(وبالكشف في جدول الدوال الحسابية عن $\text{د}_{\text{٢٧}}$ ، $\text{ص}_{\text{٢٧}}$ ، $\text{ص}_{\text{٥٠}}$)

$$= \text{٧٠٠٠} \times \frac{\text{١٢٥٩٥٩٠,٠٧١} - \text{١٠٢٨٩٨٨,١٨٤}}{\text{٤٢٩٤٠٩٣,٧}}$$

$$= \text{٧٠٠٠} \times \frac{\text{٢٣٠٦٠١,٨٨٧}}{\text{٤٢٩٤٠٩٣,٧}}$$

$$= \text{٧٠٠٠} \times \text{٠,٠٥٣٧}$$

= ٣٧٥,٩١ جنيهاً

مثال (٥) :

تعاقد شخص عمره الآن ٢٢ سنة لشراء عقد تأمين يضمن لورثته مبلغ ٢٠٠٠ جنيه إذا توفي قبل بلوغه العمر ٥٠ ، وضعف هذا المبلغ إذا حدثت الوفاة في أي وقت بعد بلوغه هذا العمر ، أوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد .

الحل :

العقد مركب من جزئين :

٢٨ سنة

س (٢٢) ——— ٢٠٠٠ ——— س+م (٥٠) ——— ٤٠٠٠ ←

الجزء الأول: عبارة عن عقد وفاة مؤقت لشخص عمره (٢٢) سنة ومؤقت لمدة (٢٨) سنة وبمبلغ ٢٠٠٠ جنيه.

والجزء الثاني: عبارة عن عقد تأمين لمدى الحياة مؤجل، لشخص عمره (٢٢) سنة ومؤجل لمدة (٢٨) سنة وبمبلغ ٤٠٠٠ جنيه.

وقيمة القسط الوحيد الصافي للعقد ككل عبارة عن مجموع القسط الوحيد الصافي للجزء الأول بالإضافة إلى القسط الوحيد الصافي للجزء الثاني.

القسط الوحيد الصافي للجزء الأول:

$$\therefore \text{م}^{1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} \text{ لمبلغ ن} = \text{وح} \times \frac{\text{ص}_{\text{س}} - \text{ص}_{\text{س+ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{م}^{1}_{٢٢:\overline{٢٨|}} \text{ لمبلغ ٢٠٠٠ جنيه} = ٢٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٢٢} - \text{ص}_{٥٠}}{\text{د}_{٢٢}}$$

(بالكشف في الجدول)

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٣٠٣٣٥٧,٠٢١ - ١٠٢٨٩٨٨,١٨٤}{٥٠٢٥٨٤٥,١}$$

$$= ١٠٩,١٨٣ \text{ جنيهاً}$$

القسط الوحيد الصافي للجزء الثاني:

$$\therefore \text{م}/\text{م}_{\text{س}} \text{ لمبلغ وح} = \text{وح} \times \frac{\text{ص}_{\text{س+م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore ٢٨/\text{م}_{٢٢} \text{ لمبلغ ٤٠٠٠ جنيه} = ٤٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٥٠}}{\text{د}_{٢٢}}$$

(بالكشف في الجدول)

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{١٠٢٨٩٨٨,١٨٤}{٥٠٢٥٨٤٥,١}$$

= ٨١٨,٩٥٧ جنيهاً

والقسط الوحيد الصافي للعقد ككل

= ١٠٩,١٨٣ + ٨١٨,٩٥٧

= ٩٢٨,١٤٠ جنيهاً

تمـارين (٦)

(١) أوجد باستخدام جداول الرموز الحسابية قيم الرموز التالية:

أ٤٥ ، أ٣٣ ، ١٥ / أ٣٩ ، ٢٨ / أ٤٦ ، أ'٤٥ : ١٤| ، أ'٥٥ : ٢٥| .

(٢) احسب القسط الوحيد الصافي لعقد وفاة يضمن للورثة مبلغ ٤٠٠٠ جنيه إذا حدثت الوفاة في أي لحظة بعد تاريخ التعاقد ، علماً بأن عمر المؤمن عليه عند بداية التعاقد ٤٥ سنة.

(٣) اتفق شخص عمره الآن ٣٠ سنة على شراء عقد تأمين يضمن لابنه الوحيد إذا ما توفي في أي لحظة بعد بلوغه العمر ٥٠ سنة، مبلغ ١٥٠٠ جنيه، احسب القسط الوحيد الصافي لهذا العقد باستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكي.

(٤) في المثال السابق أوجد قيمة القسط الوحيد الصافي إذا كان مبلغ التأمين يدفع إذا حدثت الوفاة قبل بلوغ المؤمن عليه العمر ٥٠ سنة.

(٥) اشترى شخص يبلغ من العمر ٤٣ سنة عقداً يضمن سداد مبلغ ٢٥٠٠ جنيه لورثته في حالة وفاته قبل بلوغه السن ٦٠ ، ومبلغاً ما إذا حدثت الوفاة بعد بلوغه العمر ٦٠ ، احسب مقدار مبلغ التأمين الثاني إذا كان القسط الوحيد الصافي الذي سدده لشركة التأمين مقابل المزايا السابقة ١٢٤٠ جنيه.

(٦) شخص يبلغ تمام العمر ٣٨ سنة اشترى عقد تأمين وفاة مؤقت بمبلغ ٦٠٠٠ جنيه، فإذا بلغ القسط الوحيد الصافي لهذا العقد ٤٥٧,٤١٠ جنيهاً، فاحسب المدة المؤقتة لهذا العقد (استخدم جدول الدوال الحسابية الأمريكي).

(٧) احسب القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين على حياة شخص عمره الآن ٣١ سنة يضمن لورثته المبالغ التالية:

(أ) ١٥٠٠٠ جنيه إذا حدثت الوفاة فيما بين العمر ٣١ والعمر ٥١ سنة.

(ب) ٧٥٠٠ جنيه إذا حدثت الوفاة بعد مرور ٢٠ سنة من تاريخ التعاقد.

(٨) أوجد القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين يضمن المزايا الآتية لشخص في تمام العمر ٤٥ سنة باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكي.

(م) ٢٠٠٠ جنيه للورثة إذا حدثت الوفاة خلال الخمسة عشر سنة الأولى.

(ب) ٥٠٠٠ جنيه للورثة إذا حدثت الوفاة بعد انتهاء المدة المحددة في (م).

(حـ) ٣٠٠٠ جنيه إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة عند تمام العمر ٧٠ سنة.

المبحث الثالث

الأقساط الوحيدة الصافية
للعقود التي تدفع مبالغ تأمينها في حالة الوفاة أو الحياة
(عقود التأمين المختلطة)

هناك أكثر من نوع لعقد التأمين المختلط، منها عقد التأمين المختلط العادي وعقد التأمين المختلط المضاعف، وعقد التأمين المختلط النصفي.

وعقود التأمين المختلطة ـ بأنواعها المختلفة ـ توفر الحماية التأمينية في حالة خطر الوفاة، وفي حالة خطر الحياة، لهذا السبب فإنها تعتبر من أكثر عقود التأمين على الحياة شيوعاً بين جمهور المؤمن لهم في ج.م.ع.

وتضمن عقود التأمين المختلطة مبلغ تأمين للورثة إذا حدثت الوفاة للمؤمن عليه خلال مدة محددة من بداية تاريخ التعاقد، فإذا بقي المؤمن عليه على قيد الحياة حتى نهاية المدة السابقة استحق مبلغ تأمين.

مما تقدم يتضح لنا أن عقد التأمين المختلط، مركب من عقدين:

أولهما: عقد تأمين وفاة مؤقت (في المبحث الثاني).

وثانيها: عقد وقفية بحتة (رأس مال مؤجل) بدون رد الأقساط. (المبحث الأول).

فإذا توافر في العقدين السابقين الشروط التالية أعتبرا عقد تأمين مختلط:

١ ـ العمر (س) وهو العمر عند تاريخ التعاقد يكون واحداً في العقدين.

٢ ـ المدة (ن) تتساوى في العقدين، أي أن مدة عقد الوفاة المؤقت تساوي مدة عقد الوقفية البحتة.

٣ ـ مبلغ التأمين (وم): وهذا العنصر هو الذي يحدد نوع عقد التأمين المختلط.

أولاً: فإذا تساوى مبلغ التأمين في عقد الوفاة المؤقت، ومبلغ التأمين في عقد الوقفية البحتة كان العقد «**عقد تأمين مختلط عادي**».

ثانياً: لكن إذا كان مبلغ التأمين في عقد الوقفية البحتة ضعف مبلغ التأمين في عقد الوفاة المؤقت كان العقد «**عقد تأمين مختلط مضاعف**».

ثالثاً: في حين أنه إذا كان مبلغ التأمين في عقد الوفاة المؤقت ضعف مبلغ التأمين في عقد الوقفية البحتة كان العقد «**عقد تأمين مختلط نصفي**»:

أولاً: القسط الوحيد الصافي لعقد التأمين المختلط العادي: وسنرمز له بالرمز $ا_{س:\overline{ن|}}$ (ويلاحظ هنا أننا لم نضع الرقم (١) على الرمز س كما هو الحال في عقد الوفاة المؤقت أو على المدة (ن) كما هو الحال في عقد الوقفية البحتة).

فإذا اشترى شخص عمره (س) عقد تأمين مختلط عادي لمدة (ن) من السنوات بمبلغ تأمين جنيه واحد فإن:

$ا_{س:\overline{ن|}}$ = القسط الوحيد الصافي لعقد وفاة مؤقت لشخص عمره (س) ولمدة (ن) من السنوات وبمبلغ جنيه واحد.

+ القسط الوحيد الصافي لعقد وقفية بحتة لشخص عمره (س) ولمدة (ن) من السنوات وبمبلغ جنيه واحد.

أي أن:

$$ا_{س:\overline{ن|}} = ا^{1}_{س:\overline{ن|}} + ا_{س:\overset{1}{\overline{ن|}}}$$

(وبالتعويض عن رمزي القسط السابقين برموز الدوال الحسابية)

$$= \frac{ص_{س} - ص_{س+ن}}{د_{س}} + \frac{د_{س+ن}}{د_{س}}$$

$$\therefore\ أ_{س:\overline{ن|}} = \frac{ص_{س} - ص_{س+ن} + د_{س+ن}}{د_{س}}$$

لمبلغ جنيه واحد ... (١)

ويكون $أ_{س:\overline{ن|}}$ لمبلغ (و) من الجنيهات

$$= و \times \frac{ص_{س} - ص_{س+ن} + د_{س+ن}}{د_{س}}$$

مثال (١):

أوجد القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين مختلط عادي على حياة شخص في تمام العمر ٣٤ سنة ولمدة ١٦ سنة وبمبلغ تأمين ٥٠٠٠ جنيه، وذلك باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكي الموحد.

الحل:

العقد عبارة عن عقد تأمين مختلط عادي فيه:

س = ٣٤ سنة

ن = ١٦ سنة

٥٠٠٠

ن = ١٦

س+ن ٥٠٠٠ س

(٥٠) (٣٤)

م = ٥٠٠٠ جنيه

وحيث أن:

$$أ_{س} : \overline{ن|} \text{ لمبلغ م جنيه} = ق \times \frac{ص_{س} - ص_{س+ن} + د_{س+ن}}{د_{س}}$$

$$\therefore أ_{٣٤} : \overline{١٦|} \text{ لمبلغ ٥٠٠٠ جنيه} = ٥٠٠٠ \times \frac{ص_{٣٤} - ص_{٣٤+١٦} + د_{٣٤+١٦}}{د_{٣٤}}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{ص_{٣٤} - ص_{٥٠} + د_{٥٠}}{د_{٣٤}}$$

(وبالكشف في جدول الدوال الحسابية عن $ص_{٣٤}$، $ص_{٥٠}$، $د_{٣٤}$، $د_{٥٠}$)

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١٢٠٢٨٢٤,٧٤٠ - ١٠٢٨٩٨٨,١٨٤ + ١٩٩٨٧٤٤,٠}{٣٤٣٩٤٨٨,٩}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١٧٣٨٣٦,٥٥٦ + ١٩٩٨٧٤٤,٠٠٠}{٣٤٣٩٤٨٨,٩}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{٢١٧٢٥٨٠,٥٥٦}{٣٤٣٩٤٨٨,٩}$$

$$= ٥٠٠٠ \times ٠,٦٣١٦٦$$

= ٣١٥٨,٣ جنيهاً

ثانياً: عقد التأمين المختلط المضاعف:

ويختلف هذا العقد عن عقد التأمين المختلط العادي - كما سبق أن أوضحنا - في أن مبلغ التأمين الذي يدفع للمؤمن عليه في حالة بقاؤه على قيد الحياة في نهاية مدة العقد ضعف مبلغ التأمين الذي يدفع للمستفيدين إذا حدثت الوفاة للمؤمن

عليه خلال مدة العقد.

فإذا كان هناك شخص عمره (س) واشترى عقد تأمين مختلط مدته (ن) من السنوات وكان مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة وفاة المؤمن عليه خلال مدة العقد جنيهاً واحداً، والمبلغ الذي يدفع إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة في نهاية مدة العقد جنيهان، فيكون مثل هذا العقد، عقد تأمين مختلط مضاعف، حيث يتكون مثل هذا العقد من عقدين:

أولها: عقد تأمين وفاة مؤقت على حياة شخص عمره (س) ولمدة (ن) من السنوات وبمبلغ تأمين جنيه واحد.

ثانيها: عقد تأمين وقفية بحتة، على حياة شخص عمره (س) ولمدة (ن) من السنوات وبمبلغ تأمين ٢ جنيه.

ووفقاً لذلك يكون القسط الوحيد الصافي لهذا العقد (ليس لهذا العقد رمزاً مصطلحاً عليه).

$$= \text{أ}^{1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} + ٢\,\text{أ}_{\text{س}:\overset{1}{\overline{\text{ن}}|}}$$

$$= \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}} + ٢\,(\text{د}_{\text{س}+\text{ن}})}{\text{د}_{\text{س}}} \quad \ldots (٢)$$

فإذا كان مبلغ التأمين في حالة الوفاة ى

فالقسط الوحيد الصافي =

$$\frac{\text{ى}\,(\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}}) + ٢\,\text{ى} \times \text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

مثال (٢):

اشترى شخص عمره الآن ٤٥ سنة عقد تأمين مختلط مضاعف مدته ١٥ سنة،

فإذا كان القسط الوحيد الصافي لهذا العقد ١٢٠٦ جنيهاً، فأوجد مقدار مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة الوفاة، ومبلغ التأمين الذي يدفع في حالة الحياة.

الحل:

نفرض أن مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة الوفاة (م).

فيكون مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة الحياة (٢ م).

وحيث أن القسط الوحيد الصافي لهذا العقد

$$= \frac{\text{م}\,(\text{ص}_{\text{س}} - \text{ص}_{\text{س}+\text{ن}}) + ٢\,\text{م} \times \text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

كما أن س = ٤٥ سنة، ن = ١٥ سنة فيكون

$$١٢٠٦ = \frac{\text{م}\,(\text{ص}_{٤٥} - \text{ص}_{٦٠}) + ٢\,\text{م} \times \text{د}_{٦٠}}{\text{د}_{٤٥}}$$

(وبالكشف في جدول الرموز الحسابية عن $\text{ص}_{٤٥}$، $\text{ص}_{٦٠}$، $\text{د}_{٦٠}$)

$$١٢٠٦ = \frac{\text{م}\,(١٠٩٨٠٩٤,٢٣٥ - ٨٢٥٨٤٧,٧٢٢) + ٢\,\text{م} \times ١٣٠٦٧٢٣,٨}{٢٣٩٢٩٠٤,٨}$$

$$١٢٠٦ = \frac{\text{م} \times ٢٧٢٢٤٦,٥١٣ + ٢\,\text{م} \times ١٣٠٦٧٢٣,٨}{٢٣٩٢٩٠٤,٨}$$

$$١٢٠٦ = \frac{٢٧٢٢٤٦,٥١٣\,\text{م} + ٢٦١٣٤٤٧,٦\,\text{م}}{٢٣٩٢٩٠٤,٨}$$

$$= \frac{٢٨٨٥٦٩٤,١١٣\,\text{م}}{٢٣٩٢٩٠٤,٨}$$

$$١٢٠٦ = ١,٢٠٦\,\text{م}$$

∴ م (مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة الوفاة) = $\frac{١٢٠٦}{١,٢٠٦}$ = ١٠٠٠ جنيه

∴ ٢ م (مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة الحياة) = ٢ x ١٠٠٠ = ٢٠٠٠ جنيه

ثالثاً: عقد التأمين المختلط النصفي:

ويتميز هذا العقد عن عقد التأمين المختلط العادي، في أن مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة الوفاة يبلغ ضعف مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة الحياة.

فإذا كان هناك شخص عمره (س) واشترى عقد تأمين مختلط مدته (ن) من السنوات، وكان مبلغ التأمين الذي يدفع في حالة وفاة المؤمن عليه خلال مدة العقد جنيهان، بينما المبلغ الذي يدفع إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة في نهاية مدة العقد جنيهاً واحداً فيكون مثل هذا العقد، عقد تأمين مختلط نصفي، حيث يتكون مثل هذا العقد من عقدين أيضاً:

أولهما: عقد تأمين وفاة مؤقت على حياة شخص عمره (س) ولمدة (ن) من السنوات وبمبلغ تأمين ٢ جنيه.

ثانيهما: عقد تأمين وقفية بحتة، على حياة شخص عمره (س) ولمدة (ن) من السنوات وبمبلغ تأمين جنيه واحد فقط.

ووفقاً لذلك يكون القسط الوحيد الصافي لهذا العقد (ليس لهذا العقد رمزاً مصطلحاً عليه).

$$= ٢\,أ^{١}_{س:\overline{ن}|} + أ_{س:\overline{ن}|}^{\;\;\;١}$$

$$= \frac{٢\,(ص_{س} - ص_{س+ن}) + د_{س+ن}}{د_{س}} \quad ... \quad (٣)$$

فإذا كان مبلغ التأمين في حالة الحياة (وه).

فالقسط الوحيد الصافي

$$= \frac{2\,\text{وه}\,(\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}}) + \text{وه} \times \text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

مثال (٣):

شخص يبلغ تمام العمر ٤٠ سنة، تعاقد على شراء عقد تأمين يضمن له إذا كان على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٠ سنة مبلغ ٣٠٠٠ جنيه، لكن إذا توفي قبل بلوغه هذا العمر فيستحق للورثة مبلغ ٦٠٠٠ جنيه، أوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد.

الحل:

س ٣٠٠٠ جنيه

ن=٢٠

٤٠ ٦٠٠٠ جنيه ٦٠

العقد هنا عقد تأمين مختلط نصفي ذلك لأن المبلغ الذي يدفع في حالة الحياة نصف المبلغ الذي يدفع في حالة الوفاة، على حياة شخص نفس الشخص (س) ولنفس المدة (ن) في الحالتين:

$$\therefore \text{القسط الوحيد الصافي} = \frac{2\,\text{وه}\,(\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}}) + \text{وه}\,(\text{د}_{\text{س}+\text{ن}})}{\text{د}_{\text{س}}}$$

وحيث أن وه = ٣٠٠٠ جنيه، س = ٤٠ سنة، ن= ٢٠ سنة

$$\therefore \text{القسط الوحيد الصافي} = \frac{\text{٢} \times \text{٣٠٠٠} \left(\text{ص}_{\text{٤٠}} - \text{ص}_{\text{٦٠}}\right) + \text{٣٠٠٠} \times \text{د}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٤٠}}}$$

$$= \frac{\text{٦٠٠٠} \left(\text{١١٥١٨٥٥,٧٨٨} - \text{٨٢٥٨٤٧,٧٢٢}\right) + \text{٣٠٠٠} \times \text{١٣٠٦٧٢٣,٨}}{\text{٢٨٣٣٠٠١,٨}}$$

$$= \frac{\text{٦٠٠٠} \times \text{٣٢٦٠٠٨,٠٦٦} + \text{٣٠٠٠} \times \text{١٣٠٦٧٢٣,٨}}{\text{٢٨٣٣٠٠١,٨}}$$

$$= \frac{\text{١٩٥٦٠٤٨٣٩٦} + \text{٣٩٢٠١٧١٤٠٠}}{\text{٢٨٣٣٠٠١,٨}}$$

= ٢٠٧٤,٢ جنيهاً

مثال (عام): شخص في العمر ٤٤ سنة اشترى عقد تأمين يضمن المزايا الآتية:

أولاً: يحصل الورثة على مبلغ ٨٠٠٠ جنيه في حالة وفاته قبل بلوغه العمر ٥٥ سنة.

ثانياً: يحصل هو شخصياً على مبلغ ٥٠٠٠ جنيه إذا كان على قيد الحياة عند العمر ٦٠.

ثالثاً: اعتباراً من العمر ٦١ يحصل على معاش سنوي قدره ٧٠٠ جنيه، ويستمر صرف هذا المعاش لحين وفاته.

الحل:

العقد هنا عبارة عن عقد مركب من ثلاث عقود بسيطة وهي:

أولاً: عقد وفاة مؤقت على حياة شخص عمره (٤٤) ولمدة ١١ سنة وبمبلغ ٨٠٠٠ جنيه.

ثانياً: عقد وقفية بحتة على حياة شخص عمره (٤٤) ولمدة ١٦ سنة وبمبلغ

٥٠٠٠ جنيه.

ثالثاً: دفعة لمدى الحياة مؤجلة فورية لشخص عمره (٤٤) ومؤجلة ١٧ سنة وبمبلغ ٧٠٠ جنيه.

والقسط الوحيد الصافي لعقد التأمين المركب

= مجموع الأقساط الوحيدة الصافية لمكونانه من العقود البسيطة السابقة.

وحيث أن:

$$\text{أ}\,\text{س}':\overline{\text{ن}|}\ \text{للمبلغ ع} = \text{ع} \times \frac{\text{ص}_{\text{س}} - \text{ص}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\text{،}\ \text{أ}_{\text{س}} : \frac{1}{\overline{\text{ن}|}}\ \text{للمبلغ ع} = \text{ع} \times \frac{\text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\text{، م}/\,\ddot{\text{ق}}_{\text{س}}\ \text{للمبلغ ع} = \text{ع} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

فإن:

$$\text{أ}'_{٤٤}:\overline{١١|}\ \text{للمبلغ}\ ٨٠٠٠ + \text{أ}_{٤٤}\frac{١}{\overline{١٦|}}\ \text{للمبلغ}\ ٥٠٠٠ + ١٧/\,\ddot{\text{ق}}_{٤٤}\ \text{للمبلغ}\ ٧٠٠$$

$$= ٨٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٤٤} - \text{ص}_{٥٥}}{\text{د}_{٤٤}} + ٥٠٠٠ \times \frac{\text{د}_{٦٠}}{\text{د}_{٤٤}} + ٧٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٦١}}{\text{د}_{٤٤}}$$

$$= ٨٠٠ \times \frac{١١٠٩٩٢٥,٤٨٣ - ٩٣٩٣٦٣,٣٤٨}{٢٤٧٦٨٧٨,٢} + ٥٠٠٠٠ \times$$

$$\frac{١٣٠٦٧٢٣;٨}{٢٤٧٦٨٧٨,٢} + ٧٠٠ \times \frac{١٥٢٠٣٣٥٥}{٢٤٧٦٨٧٨,٢}$$

= ٨٠٠٠ × ٠,٠٦٨٩ + ٥٠٠٠ × ٠,٥٢٧٦ + ٧٠٠ × ٦,١٣٨١

= ٥٥١,٢ + ٢٦٣٨ + ٤٢٩٦,٧

= ٧٤٨٥,٩ جنيهاً.

تمارين عامة على القسط الوحيد الصافى (٧)

١ ـ وضح مدلول الرمز التالية، ثم أوجد قيمتها باستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكي الموحد عام ١٩٥٨.

م ٢٥ : ١٥⌉ (مع ١ فوق ٢٥)، م ٢٥ : ١٥⌉ (مع ١ فوق ١٥)، م ٢٥ : ٢٥⌉

٢ ـ شخص في تمام العمر ٣٠ سنة تعاقد مع إحدى شركات التأمين لشراء وثيقة تأمين على حياته تضمن المزايا الآتية:

(أ) ٢٠٠٠ جنيه تدفع للورثة إذا توفي خلال ٣٥ سنة.

(ب) ٢٠٠٠ جنيه تدفع له شخصياً إذا كان على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٥. أوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد.

٣ ـ أوجد القسط الوحيد الصافي في التمرين (٢) إذا كان المبلغ الذي يدفع في حالة (ب) ٤٠٠٠ جنيه.

٤ ـ أوجد القسط الوحيد الصافي في التمرين (٢) إذا كان المبلغ الذي يدفع في حالة (أ) ٤٠٠٠ جنيه.

٥ ـ أحسب القسط الوحيد الصافي لعقد تأمين يتضمن الشروط التالية.

إذا توفي المؤمن عليه قبل بلوغه تمام العمر ٤٥ سنة تدفع شركة التأمين للورثة ٥٠٠ جنيه، وإذا عاش ليبلغ تمام العمر ٥٥ سنة تدفع له الشركة نفس مبلغ التأمين السابق، واعتباراً من بلوغه تمام العمر ٦٠ سنة يحصل على دفعة سنوية مبلغها ٥٠٠ جنيه وتستمر لحين وفاته.

علماً بأن المؤمن عليه قد بلغ تمام العمر ٣٥ سنة عند بداية التعاقد.

٦ ـ م، ب، حـ ثلاث أشخاص أعمارهم ٣٠، ٤٠، ٥٠ سنة على الترتيب، دفع كل منهم ١٥٠٠ جنيه مقابل شراء عقد يضمن لكل منهم معاشاً سنوياً عند بلوغه العمر ٦٠ سنة، ٢٠٠ جنيه للورثة إذا حدثت الوفاة قبل ذلك.

أحسب مبلغ المعاش السنوي المستحق لكل منهم وفقاً للشروط المشار إليها.

٧ ـ اشترى شخص في تمام العمر ٤٠ سنة عقد تأمين مختلط عادي لمدة ٢٠ سنة بمبلغ تأمين ٣٠٠٠ جنيه، أوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد.

وبفرض أن الشخص السابق عاش حتى بلغ تمام العمر ٦٠ سنة ورفض استلام مبلغ التأمين المستحق، وطلب من شركة التأمين استبداله بوثيقة أخرى تضمن له مبلغاً سنوياً ما يستمر لمدة ١٠ سنوات أو لحين وفاته أيهما يحدث أولاً، أوجد المبلغ السنوي المشار إليه باستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكي الموحد.

٨ ـ تعاقد شخص عمره ٤٤ سنة على شراء عقد تأمين يضمن المزايا الآتية:

أ ـ يدفع للورثة مبلغ ٤٠٠٠ جنيهاً إذا حدثت الوفاة خلال الـ ١٦ سنة الأولى، لكن إذا حدثت الوفاة بعد ذلك فيتقاضى الورثة نصف هذا المبلغ.

ب ـ إذا عاش ليبلغ العمر ٦٠ سنة فيتقاضى مبلغ قدره ٥٠٠٠ جنيه.

جـ ـ يتقاضى معاشاً سنوياً قدره ٧٥٠ جنيهاً ابتداء من العمر ٦١ ويستمر لمدة ٥ سنوات، ثم يخفض المعاش السابق بمقدار ٢٥٠ جنيه، ويستمر لمدى الحياة.

أحسب القسط الوحيد الصافي لهذا العقد إذا كان المعاش يدفع أول كل سنة.

٩ ـ شخص في تمام العمر ٤٠ سنة، اشترى عقد تأمين يضمن لورثته مبلغ ٢٥٠٠ جنيه إذا ما توفي خلال ٢٠ سنة من بداية التعاقد، فإذا عاش ليبلغ تمام العمر ٦٠ سنة تقاضى دفعة سنوية فورية، فإذا بلغ القسط الوحيد التجاري الذي

تحمله في مقابل المزايا السابقة ١١٥٠ جنيه.

أوجد قيمة الدفعة السنوية إذا علمت أن شركة التأمين تضيف ١٥٪ على القسط الوحيد الصافي كأعباء إدارية للوصول إلى القسط الوحيد التجاري.

١٠ ـ رجل وزوجته، الأول يبلغ من العمر ٣٣ سنة، والزوجة يقل عمرها عن الزوج بثلاث سنوات، أرادا تأمين حياة إبنهما الوحيد فعرض عليهما مندوب إحدى شركات التأمين على الحياة العرضين التاليين:

العرض الأول: عقداً يضمن للابن مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه، إذا توفي الأب قبل بلوغه العمر ٦٠ سنة، فإذا عاش الأب حتى ذلك السن، فيصرف للأب معاشاً سنوياً قدره ١٠٠٠ جنيه. يبدأ اعتباراً من بلوغه العمر ٦١ سنة ويستمر طالما كان على قيد الحياة.

العرض الثاني: عقداً يضمن للابن مبلغ ٦٥٠٠ جنيه، إذا ما توفت الأم قبل بلوغها العمر ٦٠ سنة، فإذا عاشت حتى هذا السن فتستحق هي ضعف مبلغ التأمين السابق.

فأي العرضين أفضل للأسرة من ناحية التكلفة علماً بأن شركة التأمين تضيف ١٢٪ من القسط الوحيد الصافي وصولاً إلى القسط الوحيد التجاري.

١١ ـ شخص عمره ٤٠ سنة اشترى عقد يضمن المزايا الآتية.

أ ـ ٥٠٠٠ جنيه إذا توفي قبل بلوغه العمر ٥٠ سنة.

ب ـ ٧٠٠٠ جنيه إذا توفي فيما بين العمر ٥٠ والعمر ٦٠ سنة.

جـ ـ ١٠٠٠٠ جنيه إذا كان على قيد الحياة عند العمر ٦٠.

أوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد.

الفصل الخامس

الأقساط السنوية الصافية

Net Annual premiums

إن القسط ـ وهو التزام المستأمن ـ في وثائق التأمين على الحياة يتم دفعه بإحدى طريقتين وهما:

(١) القسط الوحيد: (وهو ما سبق أن أوضحناه في الفصل السابق).

(٢) القسط السنوي: ووفقاً لهذه الطريقة يقوم المستأمن بدفع مبلغ سنوي قد يمتد طوال مدة التعاقد؛ ويسمى بالقسط السنوي الصافي العادي، في حين لو تم ذلك لمدة أقل من مدة التعاقد فيسمى في هذه الحالة بالقسط السنوي المحدود.

فإذا كان المستأمن يفضل طريقة الأقساط السنوية، لما لها من أثر في تخفيف العبء الذي سيلتزم به، خاصة عند شراء العقد [١]، لكنها تعرض المؤمن ـ شركة التأمين ـ لمخاطر معينة يجب أخذها في الاعتبار عند حساب قيمة هذه الأقساط السنوية، خاصة من حيث فوات بعض المكاسب، بالنسبة لعملية استثمار أقساط التأمين المحصلة من ناحية وتعرض الشركة لعدم سداد بعض الأقساط السنوية في حالة وفاة المؤمن له قبل استكمال سداد العدد المتفق عليه من الأقساط عند شراء وثيقة التأمين من ناحية ثانية [٢].

---

(١) راجع الفصل السابق صفحة ٢١٥ وما يليها.

(٢) راجع مبحث كيفية تحصيل أقساط التأمين صفحة ١٢١ وما بعدها.

ولكي لا يضار أحد طرفي التعاقد عند سداد تكلفة الوثيقة في صورة أقساط سنوية، فإنه يجب أن تتعادل القيمة الحالية للأقساط السنوية المتفق على سدادها عند التعاقد مع قيمة القسط الوحيد الصافي لنفس الوثيقة، وهذه القاعدة صالحة لكافة أنواع عقود الحياة.

وحتى يمكننا حساب قيمة الأقساط السنوية الصافية لعقود التأمين على الحياة يجب أن نلم بالحقائق التالية.

أولاً: القسط السنوي ـ عادي أو محدود ـ يدفع أول كل سنة من سنوات الاستحقاق المتفق على السداد خلالها.

ثانياً: القسط السنوي، يستمر في الدفع سنوياً طوال المدة المتفق عليها أو لحين وفاة المؤمن عليه (المستأمن) أيهما يحدث أولاً.

ثالثاً: القيمة الحالية للأقساط السنوية الصافية عند التعاقد يجب أن تتعادل مع قيمة القسط الوحيد الصافي للوثيقة الواحدة (من نفس النوع).

من الحقيقتين الأولى والثانية، يتضح لنا أن القسط السنوي الصافي عموماً وليكن (ط) يشبه دفعة حياة فورية ـ لمدى الحياة أو مؤقتة على حسب شروط سداد القسط ـ قيمتها (ط) أي بقيمة القسط السنوي.

ووفقاً للحقيقة الثالثة إذا ما رمزنا للقسط الوحيد الصافي عموماً بالرمز (م).

فإن: ط × ﻯ = م والمجهول هنا (ط)

ومنه نستنتج أن:

$$ط = \frac{م}{ﻯ}$$

ووفقاً للقاعدة العامة السابقة فإنه إذا علم لدينا القسط الوحيد الصافي لأي

وثيقة، فبقسمته على القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة فورية بنفس المبلغ ولمدة تساوي مدة سداد الأقساط السنوية، فإننا نحصل على قيمة القسط السنوي الصافي (المجهول) بسهولة.

ووفقاً للقاعدة السابقة، يمكننا استنتاج قانون القسط السنوي الصافي لبعض عقود الحياة التي سبق لنا دراستها في الفصل السابق باستخدام القاعدة العامة السابقة كما يلي:

أولاً: بالنسبة للعقود التي تدفع مبالغ التأمين فيها إذا كان المستأمن على قيد الحياة:

أ ـ عقد الوقفية البحتة (رأس المال المؤجل):

١ ـ القسط السنوي الصافي العادي وسنرمز له بالرمز ($\text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}^{1}$):

ط١   ط٢ ... (ن)   طن   ون

س   س+١   س+ن−١   س+ن

القسط السنوي هنا سيتم دفعه أول كل سنة طوال مدة التعاقد وقدرها (ن) من السنوات ـ وهي نفس مدة العقد ـ أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً، لذلك فإن القيمة الحالية لهذه الأقساط عند التعاقد تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة فورية مؤقتة لمدة (ن) أي ($\text{ء}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}$) لمبلغ يساوي قيمة القسط السنوي.

ووفقاً للقاعدة العامة السابقة فإن:

$$\text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}^{1} \times \text{ء}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} = \text{أ}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}^{1}$$

ومنها نستنتج أن:

$$ط_{س:\overline{ن|}}^{\ \ \ 1} = \frac{م_{س:\overline{ن|}}^{\ \ \ 1}}{ى_{س:\overline{ن|}}}$$ (بالتعويض عن البسط)

والمقام في الطرف الأيسر، برموزه من الدوال الحسابية كما جاءت بالفصل السابق).

$$\therefore ط_{س}\ \overline{ن|}^{\,1} = \frac{\frac{د_{س+ن}}{د_{س}}}{\frac{ن_{س} - ن_{س+ن}}{د_{س}}}$$

$$= \frac{د_{س+ن}}{د_{س}} \times \frac{د_{س}}{ن_{س} - ن_{س+ن}}$$

$$\therefore ط_{س:\overline{ن|}}^{\ \ \ 1} = \frac{د_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ن}}$$ ... لمبلغ تأمين جنيه واحد (١)

وأيضاً:

$ط_{س:\overline{ن|}}^{\ \ \ 1}$ لمبلغ وه من الجنيهات

$$= وه \times \frac{د_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ن}}$$

مثال (١):

أوجد القسط السنوي الصافي العادي لعقد تأمين وقفية بحتة على حياة شخص

عمره الآن ٢٦ سنة، ولمدة ٢٤ سنة، وبمبلغ ٩٠٠٠ جنيه.

الحل:

٩٠٠٠	ط	... ...	ط	ط	
٥٠					س

∴ القسط السنوي الصافي لهذا العقد

$$\text{ط}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|} \text{ لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ن}}}$$

وحيث أن:

س = ٢٦، ن = ٢٤، ق = ٩٠٠٠ جنيه

$$\therefore \text{ط}_{٢٦} : \overline{٢٤|} \text{ لمبلغ ٩٠٠٠ جنيه}$$

$$= ٩٠٠٠ \times \frac{\text{د}_{٥٠}}{\text{ن}_{٢٦} - \text{ن}_{٥٠}}$$ (بالكشف في جداول الرموز الحسابية عن د، ن)

$$= ٩٠٠٠ \times \frac{١٩٩٨٧٤٤}{١٠٨٦١٦٢٢٥,٢ - ٣٣٢٩٤٩٥٠,٩}$$

$$= ٩٠٠٠ \times \frac{١٩٩٨٧٤٤}{٧٥٣٢١٢٧٤,٣}$$

= ٩٠٠٠ × ٠,٠٢٦٥

= ٢٣٨,٥ جنيهاً.

٢ ـ القسط السنوي الصافي المحدود للعقد السابق، وسنرمز له بالرمز [(ى) $ط_س : \frac{١}{ن|}$]:

وهنا نجد أن مدة دفع القسط السنوي أقل من مدة العقد، وهي المدة التي يدفع في نهايتها مبلغ التأمين، فإذا كانت مدة العقد (ن) ومدة دفع القسط السنوي (ى) فنجد دائماً أن (ى) أقل من (ن).

والقيمة الحالية للقسط عند التعاقد تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة فورية مؤقتة لمدة (ى) أي ($\ddot{ق}_س : \overline{ى|}$) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط وعليه فإن:

$$(ى)\ ط_س : \overline{\frac{١}{ن|}} = \frac{أ_س : \frac{١}{ن|}}{\ddot{ق}_س : \overline{ى|}}$$ (وبالتعويض والاختصار)

$$\therefore (ى)\ ط_س : \frac{١}{ن|} = \frac{د_{س+ن}}{ن_س - ن_{س+ى}}$$ لمبلغ تأمين جنيه واحد (٢)

مثال (٢):

تعاقد شخص عمره الآن ٤٥ سنة لشراء عقد رأس مال مؤجل بدون رد الأقساط لمدة ١٥ سنة، وبمبلغ ٥٠٠٠ جنيه.

أوجد القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٠ سنوات فقط.

ى = ١٠

س ط$_١$ ط$_٢$ ط$_٣$ ط ط ط$_{١٠}$ ٥٠٠٠

ن = ١٥

٤٥ ٦٠

حيث أن ى (مدة دفع القسط) = ١٠ سنوات

ن (مدة العقد) = ١٥ سنة

∴ ى < ن

فيكون القسط المطلوب حسابه هو قسط سنوي محدود لعقد وقفية بحتة فيه:

س = ٤٥ ، ن = ١٥ ، ى = ١٠ ، ق = ٥٠٠٠ جنيه

$$\therefore \text{(ى)}\ ط_{س} : \frac{١}{\overline{ن|}} \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{د_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ى}}$$

$$\therefore \text{(١٠)}\ ط_{٤٥} : \frac{١}{\overline{١٥|}} \text{لمبلغ ٥٠٠٠ جنيه}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{د_{٤٥ + ١٥}}{ن_{٤٥} - ن_{٤٥ + ١٠}}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{د_{٦٠}}{ن_{٤٥} - ن_{٥٥}} \quad \text{(بالكشف في الجدول)}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١٣٠٦٧٢٣,٨}{٤٤٤٥٥١٦٤,١ - ٢٤٠٣٢١٧٧,٤}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١٣٠٦٧٢٣,٨}{٢٠٤٢٢٩٨٦,٧}$$

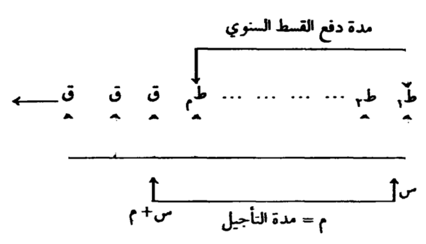
$$= ٥٠٠٠ \times ٠,٠٦٤$$

= ٣٢٠ جنيهاً

ب: دفعات الحياة (المعاشات).

• ـ دفعات مدى الحياة المؤجلة:

١ ـ القسط السنوي الصافي العادي لدفعة مدى الحياة مؤجلة فورية:
وسنرمز له بالرمز ط (م/ ةَس):



القسط السنوي هنا سيدفع أول كل سنة خلال فترة التأجيل (م) أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط يشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة معجلة مؤقتة فورية لشخص في تمام العمر (س) ومؤقتة لمدة (م) من السنوات أي (ةَس :م|) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط.

ووفقاً للقاعدة العامة السابقة فإن:

$$\text{ط}\ (\text{م}/\ \ddot{\text{ة}}_{\text{س}}) \times \ddot{\text{ة}}_{\text{س}:\overline{\text{م}|}} = \text{م}/\ \ddot{\text{ة}}_{\text{س}}$$

$$\therefore\ \text{ط}\ (\text{م}/\ \ddot{\text{ة}}_{\text{س}}) = \frac{\text{م}/\ \ddot{\text{ة}}_{\text{س}}}{\ddot{\text{ة}}_{\text{س}:\overline{\text{م}|}}} \qquad \text{(وبالتعويض والاختصار)}$$

$$\therefore\ \text{ط}\ (\text{م}/\ \ddot{\text{ة}}_{\text{س}}) = \frac{\text{د}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{م}}} \ \text{لمبلغ تأمين جنيه واحد .. (٣)}$$

٢ ـ القسط السنوي الصافي العادي لدفعة مدى الحياة مؤجلة عادية وسنرمز له بالرمز ط (م/ ءس) .

ط١ ط٢ ... ... طم ق ق ق ←

م = مدة التأجيل

س س + م

القسط السنوي في هذه الحالة يدفع أيضاً في بداية كل سنة خلال فترة التأجيل (م) أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً ، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة معجلة ومؤقتة فورية لشخص في تمام العمر (س) ومؤقتة لمدة (م) من السنوات أي ءس :م⌉ (المبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي) وعليه يكون:

$$ط\,(م/ء_س) = \frac{م/ء_س}{ء_{س:\overline{م|}}} \qquad \text{(وبالتعويض والاختصار)}$$

$$\therefore ط\,(م/ء_س) = \frac{ن_{س+م+١}}{ن_س - ن_{س+م}} \quad \text{لمبلغ جنيه واحد} \quad ... (٤)$$

مثال (٢) :

شخص يبلغ من العمر ٣٥ سنة تعاقد عن شراء وثيقة تأمين تضمن له مبلغاً سنوياً قدره ٢٠٠٠ جنيه طالما كان على قيد الحياة بعد مرور ٢٥ سنة من تاريخ التعاقد . أحسب باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكي للقسط السنوي الصافي .

١ ـ إذا كانت الدفعة فورية .

٢ ـ إذا كانت الدفعة عادية.

الحل:

١ ـ إذا كانت الدفعة فورية.

$ط_١$ $ط_٢$ ... ... $ط_{٢٥}$ ٢٠٠٠ ٢٠٠٠ ←

٦١

م = ٢٥

٣٥ ٦٠

الدفعة مؤجلة ولمدى الحياة فورية فيها:

س = ٣٥، م = ٢٥، ق = ٢٠٠٠ جنيه

وحيث أن ط (م/ ةَ س) لمبلغ وه = وه × $\frac{ن_{س+م}}{ن_س - ن_{س+م}}$

∴ ط (٢٥ / ةَ ٣٥) لمبلغ ٢٠٠٠ جنيه

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{ن_{٦٠}}{ن_{٣٥} - ن_{٦٠}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٦٥١٠٠٧٨,٨}{٧٣٣٥٢٦٤٨,١ - ١٦٥١٠٠٧٨,٨}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٦٥١٠٠٧٨,٨}{٥٦٨٤٢٥٦٩,٣}$$

= ٥٨٠,٩ جنيهاً.

٢ ـ إذا كانت الدفعة عادية:

٦٢ ٦١

م = ٢٥ ٣٥ ٦٠

الدفعة مؤجلة ولمدى الحياة عادية فيها:

س = ٣٥، م = ٢٥، ق = ٢٠٠٠ جنيه.

وحيث أن: ط (م / ءس) لمبلغ ق.

$$= ق \times \frac{ن_{س+م+١}}{ن_{س} - ن_{س+م}}$$

∴ ط (٢٥ / ء٣٥) لمبلغ ٢٠٠٠ جنيه.

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{ن_{٦١}}{ن_{٣٥} - ن_{٦٠}}$$

(بالكشف في الجدول)

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٥٢٠٣٣٥٥}{٧٣٣٥٢٦٤٨,١ - ١٦٥١٠٠٧٨,٨}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٥٢٠٢٣٣٥٥}{٥٦٨٤٢٥٦٩,٣}$$

= ٥٣٤,٩ جنيهاً.

ويلاحظ هنا أن القسط السنوي للدفعة الفورية أكبر منه في الدفعة العادية.

• دفعات الحياة المؤجلة المؤقتة:

١ ـ القسط السنوي الصافي العادي لدفعة حياة مؤجلة مؤقتة فورية

وسنرمز له بالرمز ط (م/ ةَس :ن┐).

ط١ ط٢ .. .. طم ق ق ق ق ...... ق

س+١ | س+م+١ | س+م | س+م+ن

س | م = مدة التأجيل | ن = المدة المؤقتة

مدة دفع القسط | مدة دفع مبلغ الدفعة

القسط السنوي هنا يدفع أول كل سنة طوال مدة التأجيل (م) أو لحين وفاة المستأمن أيها يحدث أولاً ، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة فورية مؤقتة لمدة (م) على حياة شخص عمره (س) أي (ةَس :م┐) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي.

ووفقاً للقاعدة العامة فإن:

ط (م/ ةَس :ن┐) × ةَس :م┐ = م/ ةَس :ن┐

$$\therefore \text{ط (م/ ةَس :ن┐)} = \frac{\text{م/ ةَس :ن┐}}{\text{ةَس :م┐}} \qquad \text{(وبالتعويض والاختصار)}$$

$$\therefore \text{ط (م/ ةَس :ن┐)} = \frac{\text{ن}_{\text{س+م}} - \text{ن}_{\text{س+م+ن}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س+م}}}$$

... لمبلغ تأمين جنيه واحد (٥)

٢ ـ القسط السنوي الصافي العادي لدفعة حياة مؤجلة مؤقتة عادية وسنرمز له بالرمز: ط(م/ ءس : ن┐):

$$ط_1 \quad ط_2 \; ... \; ... \; ... \; ط_م \quad ... \quad ق \quad ق \; ... \; ... \; ... \; ى$$

$$س+1 \qquad س+م-1 \qquad س+م+1 \qquad س+م+ن$$

$$س \qquad س+م$$

م = مدة التأجيل   ن = المدة المؤقتة

القسط السنوي هنا يدفع كل سنة طوال مدة التأجيل (م) أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة فورية مؤقتة لمدة (م) على حياة شخص عمره (س) أي ($\ddot{ى}_{س:\overline{م|}}$) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي:

وعلى ذلك فإن:

$$ط\,(_{م/}ى_{س:\overline{ن|}}) = \frac{_{م/}ى_{س:\overline{ن|}}}{\ddot{ى}_{س:\overline{م|}}} \quad \text{(وبالتعويض والاختصار)}$$

$$\therefore ط\,(_{م/}ى_{س:\overline{ن|}}) = \frac{ن_{س+م+1} - ن_{س+م+ن+1}}{ن_{س} - ن_{س+م}}$$

... ... لمبلغ تأمين جنيه واحد ... (٦)

مثال (٤):

إحسب القسط السنوي الصافي، لعقد تأمين اشتراه شخصاً عمره ٣٦ سنة يضمن له بعد مرور ١٤ سنة من تاريخ التعاقد، معاشاً سنوياً قدره ٣٠٠٠ جنيه، يستمر في الدفع له لمدة ١٠ سنوات بعد ذلك طالما كان على قيد الحياة.

أولاً: إذا كان المعاش فورياً.

ثانياً: إذا كان المعاش عادياً:

الحل:

أولاً: إذا كان المعاش فورياً:

٣٠٠٠ ٣٠٠٠ ٣٠٠٠

٥٩ ٥١ م = ١٤

٦٠ ن = ١٠ ٥٠ ٣٦

الدفعة مؤجلة مؤقتة فورية:

فيها س = ٣٦، م = ١٤، ن = ١٠، و = ٣٠٠٠ جنيه

والقسط السنوي الصافي لها:

$$\therefore \text{ط}\left(\text{م}/\ddot{\text{ة}}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}}|\right)\text{المبلغ و} = \text{و} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{م}}}$$

$$\text{ط}\left(١٤/\ddot{\text{ى}}_{٣٦}:\overline{١٠}|\right)\text{المبلغ ٣٠٠٠ جنيه}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٣٦+١٠} - \text{ن}_{٣٦+١٤+١٠}}{\text{ن}_{٣٦} - \text{ن}_{٣٦+١٤}}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٥٠} - \text{ن}_{٦٠}}{\text{ن}_{٣٦} - \text{ن}_{٥٠}}$$ (بالكشف في الجدول)

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{٣٣٢٩٤٩٥٠,٩ - ١٦٥١٠٠٧٨,٨}{٧٠٠٢١٣٥٢,٣ - ٣٣٢٩٤٩٥٠,٩}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{١٦٧٨٤٨٧٢,١}{٣٦٧٢٦٤٠١,٨}$$

= ٣٠٠٠ x ٠,٤٥٧٠

= ١٣٧١ جنيهاً.

ثانياً: إذا كان المعاش عادياً:

س		٣٠٠٠	←	٣٠٠٠
		٥١	٥٢	
٣٦	م=١٤	٥٠	ن = ١٠	٦٠

الدفعة مؤجلة مؤقتة عادية فيها:

س = ٣٦ ، م = ١٤ ، ن = ١٠ ، ق = ٣٠٠٠ جنيه

القسط السنوي الصافي لها:

$$ط\ (م /\ ى_{س}\ :\ \overline{ن|}\ )\ المبلغ\ ق = ق \times \frac{ن_{س+م+١} - ن_{س+م+ن+١}}{ن_{س} - ن_{س+م}}$$

$\therefore$ ط (١٤ / ى$_{٣٦}$: $\overline{١٠|}$) المبلغ ٣٠٠٠ جنيه.

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{ن_{٣٦+١٤+١} - ن_{٣٦+١٤+١٠+١}}{ن_{٣٦} - ن_{٣٦+١٤}}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{ن_{٥١} - ن_{٦١}}{ن_{٣٦} - ن_{٥٠}}$$ (بالكشف في الجدول)

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{٣١٢٩٦٢٠٦,٩ - ١٥٢٠٣٣٥٥,٠}{٧٠٠٢١٣٥٢,٧ - ٣٣٢٩٤٩٥٠,٩}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{١٦٠٩٢٨٥١,٩}{٣٦٧٢٦٤٠١,٨}$$

= ١٣١٤,٥ جنيهاً.

ثالثاً: بالنسبة للعقود التي تدفع مبالغ التأمين فيها في حالة وفاة المستأمن:

ﻫ - عقد تأمين لمدى الحياة:

١ - القسط السنوي الصافي العادي، وسنرمز له بالرمز ($ط_{س}$):

والقسط هنا سيدفع أول كل سنة طالما كان المستأمن على قيد الحياة، ولا يتوقف الدفع إلا بوفاة المستأمن، لذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة فورية لمدى الحياة أي ($ةَ_{س}$) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي.

ووفقاً للقاعدة العامة السابقة فإن:

$$ط_{س} \times ةَ_{س} = ﻫ_{س}$$

$$\therefore ط_{س} = \frac{ﻫ_{س}}{ةَ_{س}} = \frac{م_{س}}{د_{س}} \times \frac{د_{س}}{ن_{س}} \Leftarrow ط_{س} = \frac{ﻫ_{س}}{ةَ_{س}} = \frac{م_{س}}{د_{س}} \times \frac{د_{س}}{ن_{س}}$$

$$\therefore ط_{س} = \frac{م_{س}}{ن_{س}} \text{ لمبلغ تأمين جنيه واحد } \quad (٧)$$

$$\therefore ط_{س} \text{ لمبلغ } ﻫ \text{ من الجنيهات} = ﻫ \times \frac{م_{س}}{ن_{س}}$$

٢ - القسط السنوي الصافي المحدود، وسنرمز له بالرمز (ى) $ط_{س}$

والقسط هنا يدفع أول كل سنة لمدة محدودة قدرها (ى) من السنوات أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً، حيث (ى) أقل من مدة العقد الغير

محددة، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة فورية مؤقتة لمدة (ى) من السنوات أي ($\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}}|}$) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي.

ونظراً لأن:

$$(\text{ى})\,\text{ط}_{\text{س}} \times \text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}}|} = \text{أ}_{\text{س}}$$

$$\therefore (\text{ى})\,\text{ط}_{\text{س}} = \frac{\text{أ}_{\text{س}}}{\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}}|}} = \frac{\text{م}_{\text{س}}}{\text{د}_{\text{س}}} \times \frac{\text{د}_{\text{س}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ى}}}$$

$$\therefore (\text{ى})\,\text{ط}_{\text{س}} = \frac{\text{م}_{\text{س}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ى}}} \text{ لمبلغ تأمين جنيه واحد .. } (8)$$

مثال (٥):

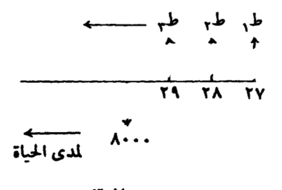
شخص في تمام العمر ٢٧ سنة، تعاقد مع إحدى شركات التأمين على الحياة، على شراء عقد تأمين يضمن لأسرته مبلغ ٨٠٠٠ جنيه في حالة وفاته في أي لحظة بعد تاريخ التعاقد أوجد كلا من:

أولاً: القسط السنوي الصافي العادي.

ثانياً: القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٥ سنة فقط:

الحل:

أولاً: القسط السنوي الصافي العادي:



- لعقد تأمين مدى الحياة

فيه س = ٢٧ ، ق = ٨٠٠٠ جنيه

وحيث أن:

$$\text{ط}_{\text{س}}\ \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ص}_{\text{س}}}{\text{ن}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ \text{ط}_{٢٧}\ \text{لمبلغ ٨٠٠٠ جنيه} = ٨٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٢٧}}{\text{ن}_{٢٧}}\ \ \text{(بالكشف في الجدول)}$$

$$= ٨٠٠٠ \times \frac{١٢٥٩٥٩٠,٠٧١}{١٠٤١٨٤٦٢٢,٨}$$

$$= ٠٠٠ \times ٠,٠١٢٠٩$$

= ٩٦,٧٢ يدفع سنوياً ولحين وفاة المستأمن.

ثانياً: القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٥ سنة فقط.

القسط هنا سنوي محدود لعقد تأمين لمدى الحياة فيه:

س = ٢٧ ، ى = ١٥ ، ق = ٨٠٠٠ جنيه

ط١ ط٢ ... ... ← ط١٥

٢٨

٢٧ ٨٠٠٠ ←

ى (مدة دفع القسط) = ١٥

وحيث أن:

$$\text{(ى)}\ \text{ط}_{\text{س}}\ \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ص}_{\text{س}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س+ى}}}$$

∴ (١٥) $\text{ط}_{٢٧}$ لمبلغ ٨٠٠٠ جنيه

$$= ٨٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٢٧}}{\text{ن}_{٢٧} - \text{ن}_{٢٧+١٥}}$$

$$= ٨٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٢٧}}{\text{ن}_{٢٧} - \text{ن}_{٤٢}} \quad \text{(بالكشف في الجدول)}$$

$$= ٨٠٠٠ \times \frac{١٢٥٩٥٩٠{,}٠٧١}{١٠٤١٨٤٦٢٢{,}٨ - ٥٢١٤٥٥٦٧{,}٦}$$

$$= ٨٠٠٠ \times \frac{١٢٥٩٥٩٠{,}٠٧١}{٥٢٠٣٩٠٥٥{,}٢}$$

$$= ٨٠٠٠ \times ٠{,}٠٢٤٢$$

= ١٩٣,٦ جنيهاً.

ب ـ عقد تأمين الوفاة المؤقت:

١ ـ القسط السنوي الصافي العادي وسنرمز له بالرمز ($\text{ط}^{١}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}|}$)

والقسط هنا يدفع أول كل سنة طوال مدة التعاقد ـ أي لمدة ن من السنوات ـ أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة فورية مؤقتة لمدة (ن) أي ($\text{قَ}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}|}$) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي.

ووفقاً للقاعدة العامة فإن:

$$\text{ط}^{١}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}|} \times \text{قَ}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}|} = \text{م}^{١}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}|}$$

$$\therefore \text{ط}^{١}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}|} = \frac{\text{م}^{١}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}|}}{\text{قَ}_{\text{س}}:\overline{\text{ن}|}}$$

(بالتعويض عن البسط والمقام في الطرف الأيسر ثم الاختصار)

$$\therefore ط'_{س:\overline{ن|}} = \frac{ص_س - ص_{س+ن}}{ن_س - ن_{س+ن}}$$

... لمبلغ تأمين جنيه واحد ... (٩)

٢ ـ القسط السنوي الصافي المحدود، وسنرمز له بالرمز $(ى) ط'_{س:\overline{ن|}}$:

والقسط هنا سيدفع أول كل سنة لمدة (ى) من السنوات ـ حيث (ى) أقل من مدة التعاقد (ن) ـ أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة فورية مؤقتة لمدة (ى) من السنوات أي ($\ddot{ق}_{س:\overline{ى|}}$)، بمبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي:

ووفقاً للقاعدة العامة فإن:

$$(ى) ط'_{س:\overline{ن|}} \times \ddot{ق}_{س:\overline{ى|}} = م'_{س:\overline{ن|}}$$

$$\therefore (ى) ط'_{س:\overline{ن|}} = \frac{م'_{س:\overline{ن|}}}{\ddot{ق}_{س:\overline{ى|}}}$$

(بالتعويض والاختصار)

$$\therefore (ى) ط'_{س:\overline{ن|}} = \frac{ص_س - ص_{س+ن}}{ن_س - ن_{س+ى}}$$

لمبلغ تأمين جنيه واحد .. (١٠

مثال (٦):

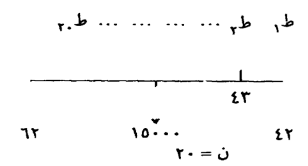
إشترى شخص عمره الآن ٤٢ سنة عقد يضمن لورثته إذا ما توفي خلال ٢٠ سنة من تاريخ التعاقد، مبلغ تأمين قدره ١٥٠٠٠ جنيه، أحسب باستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكي كلا من:

أولاً: القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ٢٠ سنة.

ثانياً: القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٠ سنوات فقط.

الحل:

أولاً: القسط السنوي الصافي الذي سيدفع لمدة ٢٠ سنة.



عقد تأمين وفاة مؤقت فيه مدة دفع القسط = ٢٠ ومدة التعاقد (٢٠ سنة)

∴ القسط في هذه الحالة سيكون قسطاً سنوياً عادياً:

$$\therefore \text{ط}'_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|} \text{ لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س+ن}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س+ن}}}$$

، س = ٤٢ ، ن = ٢٠ ، ق = ١٥٠٠٠ جنيه

$$\therefore \text{ط}'_{٤٢} : \overline{٢٠|} \text{ لمبلغ ١٥٠٠٠ جنيه}$$

$$= ١٥٠٠٠ \times \frac{\text{م}_{٤٢} - \text{م}_{٦٢}}{\text{ن}_{٤٢} - \text{ن}_{٦٢}} \quad \text{(بالكشف في الجدول)}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١١٣١٩٢٨,٣٨١ - ٧٧٣٢٠٦,٩٨٣}{٥٢١٤٥٥٦٧,٦ - ١٣٩٦٠٤٩٥,٨}$$

$$= ١٥٠٠٠ \times \frac{٢٥٨٧٢١,٣٩٨}{٣٨١٨٥٠٧١,٨}$$

$$= ١٥٠٠٠ \times ٠,٠٠٩٣٩$$

= ١٤٠,٨٥ جنيهاً.

ثانياً: القسط السنوي الصافي الذي سيدفع لمدة ١٠ سنوات:

حيث أن مدة دفع القسط ولتكن (ى) = ١٠ سنوات.

ومدة التعاقد (ن) = ٢٠ سنة.

ونظراً لأن ى (١٠) أقل من ن (٢٠)

∴ القسط هنا سنوي محدود لعقد تأمين وفاة مؤقت.

$$\therefore (\text{ى})\ \text{ط}'_{\text{س}}\ :\ \overline{\text{ن}|}\ \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ص}_{\text{س}} - \text{ص}_{\text{س}+\text{ى}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ى}}}$$

$$\therefore (١٠)\ \text{ط}'_{٤٢}\ :\ \overline{٢٠|}\ \text{لمبلغ ١٥٠٠٠ جنيه}$$

$$= ١٥٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٤٢} - \text{ص}_{٦٢}}{\text{ن}_{٤٢} - \text{ن}_{٥٢}} \qquad \text{(وبالكشف في الجدول)}$$

$$= ١٥٠٠٠ \times \frac{١١٣١٩٢٨,٣٨١ - ٧٧٣٢٠٦,٩٨٣}{٥٢١٤٥٥٦٧,٦ - ٢٩٣٧١٨٢٣,٩}$$

$$= ١٥٠٠٠ \times \frac{٣٥٨٧٢١,٣٩٨}{٢٢٧٧٣٧٤٣,٧}$$

$$= ١٥٠٠٠ \times ٠,٠١٥٨$$

= ٢٣٧ جنيهاً.

ثالثاً: بالنسبة للعقود التي تدفع مبالغ التأمين فيها في حالتي الوفاة والحياة:

★ عقد التأمين المختلط العادي:

١ ـ القسط السنوي الصافي العادي وسنرمز له بالرمز $\text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}$:

وسيتم دفع القسط هنا أول كل سنة طوال مدة العقد (ن) أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي لدفعة حياة فورية مؤقتة لمدة (ن) أي ($\ddot{\text{ى}}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}$) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي.

ووفقاً للقاعدة العامة فإن:

$$\text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} \times \ddot{\text{ى}}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} = \text{أ}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}$$

$$\therefore \text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} = \frac{\text{أ}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}}{\ddot{\text{ى}}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}}$$

$$= \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}} + \text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}} \times \frac{\text{د}_{\text{س}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ن}}}$$

$$\therefore \text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} = \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}} + \text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ن}}}$$

لمبلغ تأمين جنيه واحد ... (١)

٢ ـ القسط السنوي الصافي المحدود وسنرمز له بالرمز (ى) $\text{ط}_{\text{س}:\text{ن}}$

وسيتم دفع القسط هنا أيضاً أول كل سنة ولكن لمدة قدرها (ى) من السنوات ـ حيث (ى) أقل من مدة العقد (ن) ـ أو لحين وفاة المستأمن أيهما يحدث أولاً، وعلى ذلك فالقيمة الحالية لهذا القسط تشبه القسط الوحيد الصافي

لدفعة حياة فورية مؤقتة لمدة (ى) أي ($\ddot{a}_{س:\overline{ى}|}$) لمبلغ يساوي قيمة هذا القسط السنوي.

$$(ى)\ ط_{س:\overline{ن}|} = \frac{أ_{س:\overline{ن}|}}{\ddot{a}_{س:\overline{ى}|}}$$ (وبالتعويض والاختصار)

$$\therefore (ى)\ ط_{س:\overline{ن}|} = \frac{م_س - م_{س+ن} + د_{س+ن}}{ن_س - ن_{س+ى}}$$

... لمبلغ تأمين جنيه واحد (٢)

مثال (٧):

تعاقد شخص عمره الآن ٣٣ سنة، على شراء عقد تأمين يضمن لورثته مبلغ ٣٠٠٠ جنيه إذا حدثت الوفاة خلال ٣٢ سنة من تاريخ التعاقد، لكن إذا عاش لنهاية المدة السابقة فيتقاضى هو نفس مبلغ التأمين السابق.

أحسب باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكي كلا من:

أ ـ القسط السنوي الصافي العادي.

ب ـ القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٥ سنة فقط.

الحل:

أ ـ القسط السنوي الصافي العادي:

ط ... ط٢ ... ط٣ .... ط٣٢ ... ٣٠٠٠

٦٥ ... ن = ٣٢

٣٠٠٠ جنيه

نوع العقد هنا، هو تأمين مختلط عادي فيه:

س = ٣٣، ن = ٣٢، ق = ٣٠٠٠ جنيه.

∴ $ط_{س}$: $\overline{ن|}$ المبلغ = $ق \times \frac{ص_{س} - ص_{س+ن} + د_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ن}}$

∴ $ط_{٣٣}$: $\overline{٣٢|}$ المبلغ ٣٠٠٠ جنيه

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{ص_{٣٣} - ص_{٣٣+٣٢} + د_{٣٣+٣٢}}{ن_{٣٣} - ن_{٣٣+٣٢}}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{ص_{٣٣} - ص_{٦٥} + د_{٦٥}}{ن_{٣٣} - ن_{٦٥}}$$ (بالكشف في الجدول)

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{١٢١٠٨٢٢{,}٨٣١ - ٦٨٦٧٥١{,}١٥٥ + ٩٩٥٦٨٧{,}٨}{٨٠٣٤٣٠٤٨{,}٦ - ١٠٦٠٦٨٢٧{,}٥}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{١٥١٩٧٥٩{,}٤٦٦}{٦٩٧٣٦٢٢١{,}١٠٠}$$

= ٦٥,٤ جنيهاً

ب ـ القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٥ سنة.

$ط_{١}$ $ط_{٢}$ ط $ط_{٣}$ ... $ط_{١٥}$ ٣٠٠٠ جنيه

ن = ٣٢

٣٣ ٣٠٠٠ جنيه ٦٥

مدة دفع القسط (ى) = ١٥

مدة التعاقد (ن) = ٣٢

∴ ى < ن

∴ القسط هنا سنوي محدود لعقد تأمين مختلط عادي

$$\therefore \text{(ى) } ط_{س \,:\, \overline{ن|}} \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{ص_{س} - ص_{س+ن} + د_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ى}}$$

$$\therefore \text{(١٥) } ط_{٣٣ \,:\, \overline{٣٢|}} \text{ المبلغ ٣٠٠٠ جنيه} = ٣٠٠٠ \times \frac{ص_{٣٣} - ص_{٦٠} - د_{٦٥}}{ن_{٣٣} - ن_{٤٨}}$$

(بالكشف في الجدول)

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{\text{٩٩٥٦٨٧,٨ + ٦٨٦٧٥١,١٥٥ − ١٢١٠٨٢٢,٨٢١}}{\text{٢٧٥٢١٠٨٤,٠ − ٨٠٣٤٣٠٤٨,٦}}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{\text{١٥١٩٧٥٩,٤٦٦}}{\text{٤٢٨٢١٩٦٤,٦٠٠}}$$

= ١٠٦,٥ جنيهاً.

ملحوظة القسط في (ب) أكبر منه في (أ) لأن مدة دفع القسط في (ب) أقل من مدة دفع القسط في (أ) لنفس العقد.

تمــارين (٨)

الأقساط السنوية الصافية

١ ـ وضح الرموز التالية ثم أوجد قيمتها (باستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكي الموحد ١٩٥٨):

١ ـ (٥) $\text{ط}_{٢٤:\overline{٢٦|}}^{\ \ \ 1}$ ، (٥) $\text{ط}^{1}_{٢٤:\overline{٢٦|}}$

$\text{ط}_{٢٥}$ ، $\text{ط}_{٢٥:\overline{١٥|}}$

$\text{ط}_{١٥:\overline{٢٥|}}^{\ \ \ 1}$ ، $\text{ط}_{٣٥:\overline{٢٥|}}$

(١٥) $\text{ط}_{٤٨}$

ب ـ ط (١٢)/($\bar{\text{ق}}_{٤٨}$) ؛ ط (٢٥ / $\text{ى}_{٢٧:\overline{٢٨|}}$)

ط (٢٥ / $\text{ى}_{٤٥}$) ، ط (١٩ / $\bar{\text{ق}}_{٢٦:\overline{١٦|}}$)

٢ ـ في التمرين (٢) بالتمارين رقم (٣) السابقة أوجد :

أولاً: القسط السنوي الصافي العادي.

ثانياً: القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٠ سنوات فقط.

٣ ـ في التمرين (٧) بالتمارين رقم (٣) السابقة أوجد القسط السنوي الصافي لهذا العقد.

٤ ـ في التمرين (٩) بالتمارين رقم (٣) السابقة أوجد القسط السنوي الصافي لهذا العقد.

٥ ـ في التمرين (١١) بالتمارين رقم (٣) السابقة أوجد القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٠ سنوات بالنسبة للبندين أ ، ب فقط.

٦ ـ في التمرين (٢) بالتمارين رقم (٤) السابقة أوجد :

أولاً : القسط السنوي الصافي العادي.

ثانياً : القسط السنوي الصافي المحدود لمدة ٥ سنوات فقط.

٧ ـ في التمرين (٤) بالتمارين رقم (٤) السابقة أوجد :

أ ـ القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ٢٠ سنة.

ب ـ القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٥ سنة.

٨ ـ في التمرين (٢) بالتمارين رقم (٥) أوجد :

أولاً : القسط السنوي الصافي العادي.

ثانياً : القسط السنوي الصافي المحدود لمدة ٢٠ سنة.

٩ ـ أوجد القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ١٢ سنة للبندين أ، ب، (الجزء الأول) في التمرين (٦) بالتمارين رقم (٥) السابقة.

١٠ ـ إشترى شخص عقد تأمين يضمن المزايا الآتية :

أ ـ دفع مبلغ ١٢٥٠٠ جنيه للورثة إذا توفي في أي وقت بعد إتمام التعاقد.

ب ـ دفع مبلغ سنوي قدره ٢٠٠٠ جنيه، يستحق أول كل سنة اعتباراً من بلوغه تمام العمر ٥٥ سنة، ويستمر لمدى حياة هذا الشخص.

فإذا علمت أن الشخص كان عند العمر ٥٠ سنة عند إتمام التعاقد فأوجد القسط السنوي الصافي الذي يدفع لمدة ٥ سنوات.

١١ ـ تعاقد شخص عمره الآن ٢٦ سنة لشراء عقد تأمين مختلط عادي لمدة ٢٤ سنة، ودفع قسطاً سنوياً صافياً محدوداً لمدة ١٤ سنة قدره ٢١٩,٨٣٥ جنيهاً وعندما بلغ هذا الشخص العمر ٥٠ سنة رفض استلام مبلغ التأمين المستحق وطلب من شركة التأمين استبداله بشراء عقداً يضمن له معاشاً سنوياً عادياً لمدة ١٥ سنة أو لحين وفاته أيهما يحدث أولاً.

أوجد باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكي قيمة هذا المعاش.

١٢ ـ شخص في تمام العمر ٣٧ سنة اشترى عقداً يضمن المزايا الآتية.

أ ـ ١٠٠٠ جنيه تدفع له إذا كان على قيد الحياة عند تمام العمر ٥٥ سنة.

ب ـ ٧٠٠٠ جنيه تدفع له إذا ما كان على قيد الحياة بعد مرور ٢٣ سنة من تاريخ شراء العقد.

حـ ـ مبلغ ما وليكن (ق) جنيه تدفع للورثة إذا ما توفي في أي لحظة قبل بلوغه تمام العمر ٦٠ سنة.

إحسب مبلغ التأمين الذي يدفع في (حـ) علماً بأن القسط السنوي التجاري الذي سيدفعه هذا الشخص سيبلغ ٩٠٠ جنيه سنوياً لمدة ١٣ سنة ابتداء من تاريخ التعاقد، كما أن شركة التأمين تضيف نسبة ١,١٠٪ (في الألف) على القسط السنوي الصافي للوصول إلى القسط السنوي التجاري.

الفصل السادس

القسط التجارى

Gross Premium

تمهيد وتعاريف:

إن حساب قسط التأمين على الحياة ـ أياً كان نوعه ـ يمر بمرحلتين أساسيتين:

المرحلة الأولى: وفيها يتم حساب القسط الصافي (الفني)، ويراعي عند حساب القسط في هذه المرحلة أن يكفي فقط لسداد التزامات شركة التأمين قبل حملة الوثائق أو المستفيدين عند تحقق الخطر المؤمن منه.

المرحلة الثانية: وفيها يتم الوصول لحساب القسط التجاري، والذي يجب أن يكفي لتغطية كافة التزامات شركة التأمين سواء قبل حملة الوثائق ـ عند تحقق الخطر المؤمن منه ـ أو قبل الغير من أعباء إضافية تأمينية أخرى، وبمعنى آخر فإن هذا القسط يجب أن يكفي لتغطية كل من مبلغ التأمين، وما يخص عقد التأمين من الأعباء الإضافية.

مما تقدم يتضح لنا أن القسط التجاري سيزيد عن القسط الصافي بمقدار الأعباء الإضافية لعقد التأمين والتي تتمثل في الآتي:

أ ـ مصروفات التعاقد (الإبتدائية): وتتمثل في المصروفات التي تنفق بهدف الحصول على العمليات التأمنية كعمولات المنتجين، ومصاريف الإعلان، ومصروفات الكشف الطبي.. إلخ، وتنفق مثل هذه المصروفات قبل وعند التعاقد، لذلك سميت بمصروفات التعاقد أو المصروفات (الإبتدائية)، وعادة ما تحمل مثل هذه المصروفات على عقود التأمين المختلفة كنسبة في المائة أو في

(الألف) من مبلغ التأمين عند حساب قسط التأمين التجاري لكل عقد من هذه العقود، وسنرمز لها بالرمز (ت).

ب ـ المصروفات الإدارية: وتتمثل في المصروفات التي تنفق بصفة متكررة بهدف تسيير النواحي الإدارية بالشركة وفروعها، مثل أجور ومرتبات الموظفين والعمال وإيجارات المباني والنور والمياه والتليفون والاهلاكات.. إلخ. وعادة ما تحمل مثل هذه المصروفات على عقود التأمين المختلفة كنسبة في المائة أو (في الألف) من مبلغ التأمين أيضاً عند حساب قسط التأمين التجاري لكل عقد من هذه العقود، وسنرمز لها بالرمز (ك).

حـ ـ مصروفات تحصيل الأقساط، وعادة ما تحمل هذه المصروفات عند حساب الأقساط التجارية كنسبة في المائة **من القسط التجاري نفسه** وليس من مبلغ التأمين كما هو الحال في النوعين السابقين، وسنرمز لها بالرمز (ص).

من كل ما تقدم نجد أن القسط التجاري يتكون من أربعة عناصر:

١ ـ القسط الصافي.

٢ ـ جزء إضافي لمواجهة مصروفات التعاقد (ت).

٣ ـ جزء إضافي لمواجهة المصروفات الإدارية المتكررة (ك).

٤ ـ جزء إضافي لمواجهة مصروفات التحصيل (ص).

وبتطبيق مبدأ التعادل ـ معادلة القيمة ـ بين الأقساط السنوية التجارية المحصلة[1]، والالتزامات قبل حملة الوثائق (مبالغ التأمين)، والالتزامات قبل الغير (الأعباء الإضافية) عند لحظة محدودة يكون المبدأ العام:

القيمة الحالية للأقساط السنوية التجارية عند التعاقد.

= القيمة الحالية لالتزامات شركة التأمين قبل حملة الوثائق عند التعاقد.

---

(١) راجع القيمة الحالية وكيفية دفع الأقساط الصافية.

+ القيمة الحالية للمصروفات الابتدائية عند التعاقد.

+ القيمة الحالية للمصروفات الإدارية عند التعاقد.

+ القيمة الحالية لمصروفات التحصيل عند التعاقد.

فإذا كنا قد رمزنا للقسط السنوي الصافي بالرمز (ط) فإننا سنرمز إلى القسط السنوي التجاري بالرمز ($\text{ط}_{\text{ج}}$) ونظراً لأن القسط السنوي التجاري يدفع أول كل سنة إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة خلال مدة العقد، وكذلك تحمل الأعباء الإضافية على القسط إذا ما تم دفعه، وتتوقف بتوقفه عن الدفع لأي سبب من الأسباب، لذلك فإن كل منهما يشبه تماماً دفعة فورية إحتمالية - وليست مؤكدة - بقيمة كل منهما، ويتوقف نوع هذه الدفعة على طريقة دفع القسط.

أي أن مبدأ التعادل السابق يكون على الصورة التالية:

$$\text{ط}_{\text{ج}} \times \ddot{\text{ق}} = \text{ط} \times \ddot{\text{ق}} + \text{ت} + \text{له} \times \ddot{\text{ق}} + (\text{ص} \times \text{ط}_{\text{ج}})\, \ddot{\text{ق}}$$

ويقسمه طرفي المعادلة على $\ddot{\text{ق}}$

$$\therefore \text{ط}_{\text{ج}} = \text{ط} + \frac{\text{ت}}{\ddot{\text{ق}}} + \text{له} + (\text{ص} \times \text{ط}_{\text{ج}})$$

$$\therefore \text{ط}_{\text{ج}} - (\text{ص} \times \text{ط}_{\text{ج}}) = \text{ط} + \frac{\text{ت}}{\ddot{\text{ق}}} + \text{له}$$

$$(\text{١} - \text{ص})\,\text{ط}_{\text{ج}} = \text{ط} + \frac{\text{ت}}{\ddot{\text{ق}}} + \text{له} \quad \dots (\text{١})$$

$$\text{ط}_{\text{ج}} = \frac{\text{١}}{(\text{١} - \text{ص})} \left[\text{ط} + \frac{\text{ت}}{\ddot{\text{ق}}} + \text{له} \right] \quad \dots (\text{٢})$$

وذلك بفرض أن مبلغ التأمين جنيه واحد.

وستختلف نوع الدفعة ($\ddot{\text{ق}}$) باختلاف طريقة دفع القسط السنوي.

فإذا كان القسط سيدفع لمدى الحياة ستكون دفعة لمدى الحياة ($\ddot{\text{ق}}_{\text{س}}$).

أما إذا كان القسط سيدفع لمدة مؤقتة ولتكن (ن) فستكون دفعة مؤقتة ($\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}$).

لكن إذا كان القسط سيدفع لمدة محدودة ولتكن (ى) فستكون دفعة محدودة ($\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}|}}$).

وفي الأجزاء التالية سنبين كيفية الحصول على القسط السنوي التجاري لبعض الأنواع المختلفة من عقود التأمين على الحياة. وإن كنا سنفرق فيها بين الأقساط السنوية التجارية العادية (وهي التي ستدفع سنوياً طول مدة العقد). وبين الأقساط السنوية التجارية المحدودة (وهي التي ستدفع سنوياً لمدة أقل من مدة العقد).

أولاً: عقود التأمين التي تدفع مبالغ تأمينها في حالة الحياة:

عقد الوقفية البحتة (رأس المال المؤجل):

أ ـ القسط السنوي التجاري العادي وسنرمز له بالرمز ($\text{طج}^{\;1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}$):

نظراً لأن هذا القسط يدفع سنوياً لمدة مؤقتة قدرها (ن) وهي مدة العقد، فإن هذا القسط يشبه دفعة فورية مؤقتة لمدة (ن) بنفس قيمة هذا القسط، وبتطبيق مبدأ التعادل العام السابق فإن:

$$\text{طج}^{\;1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} \times \text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} = \text{ط}^{\;1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} \times \text{قى}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}$$
$$+ \text{ت} + \text{له} \times \text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} + (\text{ص} \times \text{طج}^{\;1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}})\,\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}$$

وبصيغة أخرى:

$$\text{طج}^{\;1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} = \frac{1}{(1-\text{ص})}\left[\text{ط}^{\;1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} + \frac{\text{ت}}{\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}} + \text{له}\right]$$

.. لجنيه واحد ... (٣)

مثال (١) :

إشترى شخص بلغ العمر ٤٥ سنة، عقد رأس مال مؤجل بمبلغ تأمين ١٠,٠٠٠ جنيه، ولمدة ٢٠ سنة.

أوجد القسط السنوي التجاري العادي الذي يتحمله هذا الشخص لشراء مثل هذا العقد علماً بأن شركة التأمين تضيف الأعباء التالية على القسط السنوي الصافي العادي للوصول إلى القسط السنوي التجاري العادي.

١٠ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين كمصروفات ابتدائية.

٠٥ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين كمصروفات إدارية متكررة.

٣ ٪ من القسط التجاري كمصروفات تحصيل.

الحل:

الخطوة الأولى هنا، هي حساب القسط السنوي الصافي العادي، لعقد رأس مال مؤجل فيه:

س = ٤٥ سنة، ن = ٢٠ سنة، وم = ١٠٠٠٠ جنيه

$$\therefore \text{ط}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|}^{\,1} \text{ لمبلغ جنيه واحد } = \frac{\text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ن}}}$$

$$\therefore \text{ط}_{45} : \overline{20|}^{\,1} \text{ لجنيه واحد } = \frac{\text{د}_{65}}{\text{ن}_{45} - \text{ن}_{65}} \text{ وبالكشف}$$

$$= \frac{٩٩٥٦٨٧,٨}{٤٤٤٥٥١٦٤,١ - ١٠٦٠٦٨٢٧,٥}$$

$$= \frac{٩٩٥٦٨٧,٨}{٣٣٨٤٨٣٣٦,٦} = ٠,٠٢٩٤١٦ \text{ جنيه}$$

الخطوة الثانية هي الوصول إلى القسط السنوي التجاري بإضافة الأعباء للقسط الصافي على أساس أن:

ت (مصروفات التعاقد) = ٠١ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين.

، لھ (المصروفات المتكررة) = ٠٥ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين.

، ص (مصروفات التحصيل) = ٣ ٪ من قيمة القسط التجاري.

$$\therefore \text{ط ج}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|}\ \text{لجنيه واحد} = \frac{١}{(١ - \text{ص})} \left[\text{ط}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|} + \frac{\text{ت}}{\text{ق}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|}} + \text{لھ} \right]$$

$$\therefore \text{ط ج}_{٤٥} : \overline{٢٠|}\ \text{لجنيه واحد} = \frac{١}{(١ - ٠{,}٠٣)} \left[\text{ط}_{٤٥} : \overline{٢٠|} + \frac{٠{,}٠١}{\text{ق}_{٤٥} : \overline{٢٠|}} + ٠{,}٠٠٥ \right]$$

$$= \frac{١}{٠{,}٩٧} \left[٠{,}٠٢٩٤١٦ + \frac{٠{,}٠٠١}{\frac{\text{ن}_{٤٥} - \text{ن}_{٦٥}}{\text{د}_{٤٥}}} + ٠{,}٠٠٥ \right]$$

وبالكشف عن: $\frac{\text{ن}_{٤٥} - \text{ن}_{٦٥}}{\text{د}_{٤٥}}$

$$= \frac{٤٤٤٥٥١٦٤{,}١ - ١٠٦٠٦٨٢٧{,}٥}{٢٣٩٢٩٠٤{,}٨}$$

$$= \frac{٣٣٨٤٨٣٣٦,٦}{٢٣٩٢٩٠٤,٨} = ١٤,١٤٥$$

∴ ط ج ٤٥ : $\frac{١}{٢٠|}$ لجنيه واحد = $\frac{١}{٠,٩٧}$ [٠,٠٢٩٤١٦ + $\frac{٠,٠٠١}{١٤,١٤٥}$ + ٠,٠٠٥]

= ١,٠٣ [٠,٠٢٩٤١٦ + ٠,٠٠٠٠٧ + ٠,٠٠٥]

= ١,٠٣ [٠,٠٣٤٤٨٦]

= ٠,٠٣٥٥٢٠٥٨ جنيه

∴ ط ج ٤٥ : $\frac{١}{٢٠|}$ لمبلغ ١٠,٠٠٠ = ١٠,٠٠٠ × ٠,٠٣٥٥٢٠٥٨

= ٣٥٥,٢٠٦ جنيه

(يدفع سنوياً لمدة ٢٠ سنة).

ب ـ القسط السنوي التجاري المحدود وسنرمز له بالرمز:

((ى) ط ج س : $\frac{١}{ن|}$):

نجد هنا أن مدة دفع القسط أقل من مدة العقد، فإذا كانت مدة دفع القسط (ى)، ومدة العقد (ن) فإن ى < ن، لذلك نجد هنا أن القسط السنوي التجاري المحدود يشبه دفعة فورية محدودة لمدة (ى) بقيمة هذا القسط أي: (ق̈ س : ى|)

∴ (ى) ط ج س : $\frac{١}{ن|}$ × ق̈ س : ى| =

(ى) ط س : $\frac{١}{ن|}$ × ق̈ س : ى| + ت

+ ك × ق̈ س : ى| + (ص × (ى) ط ج س : $\frac{١}{ن|}$) × ق̈ س : ى|

وبصيغة أخرى:

$$(ى)\ ط جـ_{س}\ :\ \overline{ن|}^{1} = \frac{1}{(1 - ص)}\ [\ (ى)\ ط_{س}\ :\ \overline{ن|}^{1}$$

$$+ \frac{ت}{ق_{س}\ :\ \overline{ى|}} + ك\ ]$$

... لجنيه واحد ... (٤)

مثال (٢):

في المثال (١) السابق أوجد القسط السنوي التجاري الذي يدفع لمدة ١٠ سنوات فقط.

الحل:

∴ مدة دفع القسط (ى) = ١٠ سنة، ومدة العقد (ن) = ٢٠ سنة.

وحيث أن ى < ن، فالقسط سنوي محدود.

١ - (القسط السنوي الصافي المحدود): $(ى)\ ط_{س} : \overline{ن|}^{1}$ لجنيه واحد.

$$= \frac{د_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ى}}$$

$$\therefore (١٠)\ ط_{٤٥} : \overline{٢٠|}^{1} = \frac{د_{٦٥}}{ن_{٤٥} - ن_{٤٥+١٠}} = \frac{د_{٦٥}}{ن_{٤٥} - ن_{٥٥}}$$ وبالكشف

$$= \frac{٩٩٥٦٨٧{,}٨}{٤٤٤٥٥١٦٤{,}١ - ٢٤٠٣٢١٧٧{,}٤}$$

$$= \frac{٩٩٥٦٨٧{,}٨}{٢٠٤٢٢٩٨٦{,}٧} = ٠{,}٠٤٨٧٥٣$$ جنيه

٢ - (القسط السنوي التجاري المحدود): $(ى)\ ط جـ_{س} : \overline{ن|}^{1}$ لجنيه واحد.

$$= \frac{\text{١}}{(\text{١} - \text{ص})} \left[(\text{ى})\text{ط}_{\text{س}} : \overline{\frac{\text{١}}{\text{ن}}|} + \frac{\text{ت}}{\text{ق}_{\text{س}} : \overline{\text{ى}|}} + \text{ك} \right]$$

$$\therefore (\text{١٠})\ \text{ط ج}_{\text{٤٥}} : \overline{\frac{\text{١}}{\text{٢٠}}|}\ \text{لجنيه واحد}$$

$$= \frac{\text{١}}{\text{١} - \text{٠,٠٣}} \left[(\text{١٠})\ \text{ط}_{\text{٤٥}} : \overline{\frac{\text{١}}{\text{٢٠}}|} + \frac{\text{٠,٠٠١}}{\text{ق}_{\text{٤٥}} : \overline{\text{١٠}|}} + \text{٠,٠٠٥} \right]$$

$$\because \text{ى}_{\text{٤٥}} : \overline{\text{١٠}|} = \frac{\text{ن}_{\text{٤٥}} - \text{ن}_{\text{٥٥}}}{\text{د}_{\text{٤٥}}}$$

$$= \frac{\text{٢٠٤٢٢٩٨٦,٧}}{\text{٢٣٩٢٩٠٤,٨}} = \text{٨,٥٣٥}$$

$$\therefore (\text{١٠})\ \text{ط ج}_{\text{٤٥}} : \overline{\frac{\text{١}}{\text{٢٠}}|}$$

$$= \frac{\text{١}}{\text{٠,٩٧}} \left[\text{٠,٠٤٨٧٥٣} + \frac{\text{٠,٠٠١}}{\text{٨,٥٣٥}} + \text{٠,٠٠٥} \right]$$

$$\text{١,٠٣} \left[\text{٠,٠٤٨٧٤٣} + \text{٠,٠٠١١٧} + \text{٠,٠٠٥} \right]$$

$$= \text{١,٠٣} \left[\text{٠,٠٥٣٨٧} \right]$$

$$= \text{٠,٠٥٥٤٨٦١}\ \text{جنيه}$$

$$\therefore (\text{١٠})\ \text{ط ج}_{\text{٤٥}} : \overline{\frac{\text{١}}{\text{٢٠}}|}\ \text{لمبلغ}\ \text{١٠,٠٠٠}$$

$$= \text{١٠,٠٠٠} \times \text{٠،٠٥٥٤٨٦١}$$

$$= \text{٥٥٤,٨٦١}\ \text{جنيه}$$

(يدفع سنوياً لمدة ١٠ سنوات فقط)

ثانياً: عقود التأمين التي تدفع مبالغ تأمينها في حالة الوفاة:

١ ـ عقد تأمين لمدى الحياة:

أ ـ القسط السنوي التجاري العادي وسنرمز له بالرمز (طج س١):

نظراً لأن هذا القسط يدفع سنوياً لمدى الحياة أي لحين وفاة المؤمن عليه، وعليه فالقسط السنوي هنا يشبه دفعة فورية لمدى الحياة ($\ddot{\text{ة}}_{\text{س}}$) بنفس قيمة هذا القسط وبتطبيق مبدأ التعادل العام السابق فإن:

القيمة الحالية للأقساط السنوية التجارية عند التعاقد

= القيمة الحالية للأقساط الصافية عند التعاقد

+ القيمة الحالية للأعباء الإضافية التأمينة.

أي أن:

$$\text{طج س}^{1} \times \text{ة}_{\text{س}} = \text{ط س}^{1} \times \text{ة}_{\text{س}} + \text{ت} + \text{ه} \times \text{ة}_{\text{س}} + (\text{ص} \times \text{طج س}^{1}) : \text{ة}_{\text{س}}$$

ومنه:

$$\text{طج}_{\text{س}}^{1} = \frac{1}{(1 - \text{ص})} \left[\text{ط س}^{1} + \frac{\text{ت}}{\text{ة}_{\text{س}}} + \text{ه} \right]$$

.. لجنيه واحد... (٥)

مثال (٣):

أوجد القسط السنوي التجاري العادي، لعقد تأمين مدى الحياة على حياة شخص بلغ من العمر ٣٥ سنة، ومبلغه ٢٠٠٠٠ جنيه، إذا كانت الأعباء الإضافية للتأمين تحسب كالآتي:

ت = (مصروفات ابتدائية) = ٠٢,٥ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين.

هـ (مصروفات إدارية متكررة) = ٤٠٠ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين.
ص (مصروفات تحصيل) = ٢ ٪ من القسط السنوي التجاري.
الحل:

∴ القسط السنوي العادي لجنيه واحد هو:

$$\text{ط ج س}' = \frac{1}{(1 - \text{ص})} \left[\text{ط س}' + \frac{\text{ت}}{\text{ى س}} + \text{هـ} \right]$$

$$\therefore \text{ط ج}_{٣٥} = \frac{1}{1 - ٠,٠٢} \left[\text{ط}_{٣٥} + \frac{٠,٠٢٥}{\text{ى}_{٣٥}} + ٠,٠٠٤ \right]$$

$$= \frac{1}{٠,٩٨} \left[\frac{\text{م}_{٣٥}}{\text{ن}_{٣٥}} + \frac{٠,٠٢٥}{\frac{\text{ن}_{٣٥}}{\text{د}_{٣٥}}} + ٠,٠٠٤ \right]$$ بالكشف في الجدول

$$= \frac{1}{٠,٩٨} \left[\frac{١١٩٤٨١٠,٤٨٩}{٧٣٣٥٢٦٤٨,١} + \frac{٠,٠٢٥}{\frac{٧٣٣٥٢٦٤٨,١}{٣٣٣١٢٩٥,٤}} + ٠,٠٠٤ \right]$$

$$= \frac{1}{٠,٩٨} \left[٠,٠١٦٢٨٩ + \frac{٠,٠٢٥}{٢٢,٠٢} + ٠,٠٠٤ \right]$$

$$= ١,٠٢ \left[٠,٠١٦٢٨٩ + ٠,٠٠١١٤ + ٠,٠٠٤ \right]$$

$$= ١,٠٢ \times ٠,٠٢١٤٢٩ = ٠,٠٢١٨٥٧$$ جنيه

∴ ط ج $_{٣٥}$ لمبلغ ٢٠,٠٠٠ جنيه

$$= ٢٠,٠٠٠ \times ٠,٠٢١٨٥٧ = ٤٣٧,١٤$$ جنيه

ب ـ القسط السنوي التجاري المحدود وسنرمز له بالرمز: ((ى) ط ج س') :

في هذه الحالة نجد أن مبلغ التأمين يدفع في حالة الوفاة في أي لحظة عند حدوث الوفاة (مدى الحياة) لكن القسط لا يدفع سنوياً لحين الوفاة أيضاً ولكن يدفع لمدة محدودة (ى)، وعلى ذلك فالقسط السنوي هنا يشبه دفعة فورية محدودة لمدة (ى) أي $\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}}|}$

وبتطبيق مبدأ التعادل نجد أن:

$$\text{(ى) ط ج}'_{\text{س}} = \frac{\text{١}}{(\text{١} - \text{ص})} \left[\text{(ى) ط}'_{\text{س}} + \frac{\text{ت}}{\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}}|}} + \text{ك} \right]$$

... لجنيه واحد .. (٦)

مثال (٤):

أوجد في المثال رقم (٣) السابق القسط السنوي التجاري الذي يدفع لمدة ٥ سنوات فقط.

الحل:

نظراً لأن القسط السنوي هنا محدود لمدة (ى) = ٥ سنوات.

∴ $\text{(ى) ط ج}'_{\text{س}}$ المبلغ جنيه واحد

$$= \frac{\text{١}}{(\text{١} - \text{ص})} \left[\text{(ى) ط}'_{\text{س}} + \frac{\text{ت}}{\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}}|}} + \text{ك} \right]$$

∴ $\text{(٥) ط ج}'_{\text{٣٥}}$

$$= \frac{\text{١}}{\text{١} - \text{٠,٠٠٢}} \left[\text{(٥) ط}_{\text{٣٥}} + \frac{\text{٠,٠٢٥}}{\frac{\text{ن}_{\text{٣٥}} - \text{ن}_{\text{٤٠}}}{\text{د}_{\text{٣٥}}}} + \text{٠,٠٠٤} \right]$$

$$= \frac{\text{١}}{\text{٠,٩٨}} \left[\frac{\text{ص٣٥}}{\text{ن٣٥} - \text{ن٤٠}} + \frac{\text{٠,٠٢٥}}{\frac{\text{ن٣٥} - \text{ن٤٠}}{\text{د٣٥}}} + \text{٠,٠٠٤} \right]$$

وبالكشف والاختصار

$$= \frac{\text{١}}{\text{٠,٩٨}} \left[\text{٠,٠٧٦٤٣} + \frac{\text{٠,٠٢٥}}{\text{٤,٦٩٣}} + \text{٠,٠٠٤} \right]$$

$$= \text{١,٠٢} \left[\text{٠,٠٧٦٤٣} + \text{٠,٠٠٥٣٣} + \text{٠,٠٠٤} \right]$$

$= \text{١,٠٢} \times \text{٠,٠٨٥٧٦} = \text{٠,٠٨٧٤٧٥}$ جنيه

∴ (٥) ط ج ٣٥ لمبلغ ٢٠,٠٠٠ جنيه

$= \text{٢٠,٠٠٠} \times \text{٠,٠٨٧٤٧٥} = \text{١٧٤٩,٥}$ جنيه

(يدفع سنوياً لمدة خمس سنوات فقط)

٢ ـ عقد تأمين الوفاة المؤقت:

أ ـ القسط السنوي التجاري العادي وسنرمز له بـ($\text{ط ج}_{\text{س}^{١}:\overline{\text{ن}|}}$):

وهنا نجد أن مدة دفع القسط مؤقتة لمدة (ن)، ومدة العقد مؤقتة أيضاً لمدة (ن) من السنوات، والقسط يدفع في بداية كل سنة، لذلك فهو يشبه دفعة فورية مؤقتة لمدة (ن) أي $\ddot{\text{ق}}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}$ ، بنفس قيمة هذا القسط وبتطبيق مبدأ التعادل السابق نجد أن:

$\text{ط ج}_{\text{س}^{١}:\overline{\text{ن}|}}$

$$= \frac{\text{١}}{(\text{١} - \text{ص})} \left[\text{ط}_{\text{س}^{١}:\overline{\text{ن}|}} + \frac{\text{ت}}{\ddot{\text{ق}}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}} + \text{ك} \right]$$

... لجنيه واحد ... (٧)

ب ـ القسط السنوي التجاري المحدود ويرمز له بـ((ى) طج $_{س}^{١}$:ن┐)

وتختلف هنا مدة دفع القسط (ى) عن مدة العقد (ن) حيث (ى) < (ن)، لذلك فالقسط هنا يشبه دفعة فورية محدودة لمدة (ى) بقيمة هذا القسط أي (ةَ س :ى┐) وبتطبيق مبدأ التعادل نجد أن:

(ى) طج $_{س}^{١}$:ن┐

$$= \frac{١}{(١ - ص)} \left[(ى)\ ط_{س}^{١}:ن┐ + \frac{ت}{ةَ_{س}:ى┐} + هـ \right]$$

... لجنيه واحد .. (٨)

مثال (٥):

إشترى شخص عمره الآن ٤٢ سنة عقد يضمن لورثته إذا ما توفي خلال ٢٠ سنة من تاريخ التعاقد، مبلغ تأمين قدره ١٥٠٠٠ جنيه، فإذا ما أضافت شركة التأمين الأعباء الإضافية على النحو التالي:

مصروفات تعاقد على أساس ٠١ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين.

مصروفات إدارية متكررة على أساس ٠٦ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين.

مصروفات تحصيل على أساس ١ ٪ من القسط السنوي التجاري.

أحسب بإستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكي كلاً من:

١ ـ القسط السنوي التجاري الذي يدفع لمدة ٢٠ سنة.

٢ ـ القسط السنوي التجاري الذي يدفع لمدة ١٠ سنوات.

الحل:

١ ـ القسط السنوي التجاري الذي يدفع لمدة ٢٠ سنة:

س = ٤٢ سنة، ن = ٢٠ سنة، و = ١٥٠٠٠ جنيه.

كما أننا نجد أن مدة دفع القسط (٢٠) سنة = مدة العقد (٢٠ سنة) فالقسط هنا تجاري عادي تحميلاته كما يلي:

ت = ٠١٠٠٪ من مبلغ التأمين.

هـ = ٠٦٠٠٪ من مبلغ التأمين.

ص = ١٪ من القسط التجاري.

$$\text{طج}\ \overline{س^{١}:ن|} = \frac{١}{(١ - ص)} \left[\text{ط}\ \overline{س^{١}:ن|} + \frac{ت}{\ddot{ق}\ \overline{س:ن|}} + هـ \right]$$

$$\therefore \text{طج}\ \overline{٤٢:٢٠|} = \frac{١}{١ - ٠,٠١} \left[\text{ط}\ \overline{٤٢:٢٠|} + \frac{٠,٠٠١}{\ddot{ق}\ \overline{٤٢:٢٠|}} + ٠,٠٠٦ \right]$$

$$= \frac{١}{٠,٩٩} \left[٠,٠٠٩٣٩^{(1)} + \frac{٠,٠٠١}{١٤,٤٠٥} + ٠,٠٠٦ \right]$$

$$= ١,٠١ \left[٠,٠٠٩٣٩ + ٠,٠٠٠٠٦٩ + ٠,٠٠٦ \right]$$

$$= ١,٠١ \left[٠,٠١٥٤٥٩ \right]$$

= ٠,٠١٥٦١٤ جنيه

∴ طج $\overline{س^{١}:٢٠|}$ المبلغ ١٥٠٠٠ جنيه

= ١٥٠٠٠ × ٠,٠١٥٦١٤ = ٢٣٤,١٤ جنيهاً.

(يدفع سنوياً لمدة ٢٠ سنة)

٢ ـ القسط السنوي التجاري الذي يدفع لمدة ١٠ سنوات.

هنا نجد أن مدة دفع القسط (ى) = ١٠ سنوات، ومدة العقد (ن) = ٢٠ سنة.

---

(١) ارجع للمثال (٦) بالفصل الخامس السابق.

∴ ى < ن فالقسط هنا محدود.

$$\therefore (ى)\ ظ ج ى_{س^{1}:\overline{ن|}} = \frac{1}{(1 - ص)} \left[(ى) ط_{س^{1}:\overline{ن|}} + \frac{ت}{ق_{س:\overline{ى|}}} + ك \right]$$

... لجنيه واحد ... (٩)

$$\therefore (١٠)\ ط ج_{٤٢:\overline{٢٠|}}$$

$$= \frac{١}{١ - ٠{,}٠١} \left[(١٠)\ ط_{٤٢:\overline{٢٠|}} + \frac{٠{,}٠٠١}{ق_{٤٢:\overline{١٠|}}} + ٠{,}٠٠٦ \right]$$

$$= \frac{١}{٠{,}٩٩} \left[٠{,}٠١٥٨^{(١)} + \frac{٠{,}٠٠١}{٨{,}٥٩١} + ٠{,}٠٠٦ \right]$$

= ١,٠١ [٠,٠١٥٨ + ٠,٠٠٠١٢ + ٠,٠٠٦]

= ١,٠١ × ٠,٠٢١٩٢ = ٠,٠٢٢١٣٩ جنيه

∴ (١٠) $ط ج_{٤٢:\overline{٢٠|}}$ لمبلغ ١٥٠٠٠ جنيه

= ١٥٠٠٠ × ٠,٠٢٢١٣٩ = ٣٣٢,٠٨٥ جنيهاً

(يدفع سنوياً لمدة ١٠ سنوات فقط).

ثالثاً: عقود التأمين المختلطة:

أ ـ القسط السنوي التجاري العادي وسنرمز له بالرمز ($ط ج_{س:\overline{ن|}}$):

نظراً لأن مدة دفع القسط هنا هي نفسها مدة العقد (ن) فالقسط هنا أيضاً

---

(١) ارجع للمثال (٦) بالفصل الخامس السابق.

يشبه دفعة فورية مؤقتة لمدة (ن) أي ($\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}$) بنفس قيمة هذا القسط وبتطبيق مبدأ التعادل نجد أن:

$$\text{ط ج}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} = \frac{1}{(1 - \text{ص})} \left[\text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} + \frac{\text{ت}}{\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}} + \text{ك} \right]$$

... لجنيه واحد ... (١٠)

ب ـ القسط السنوي التجاري المحدود وسنرمز له بـ($(\text{ى})\ \text{ط ج}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}$)

وفيه نجد أن مدة دفع القسط (ى) أقل من مدة العقد (ن) أي أن دفع القسط هنا يشبه دفعة فورية مؤقتة لمدى (ى) أي ($\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}|}}$) بنفس قيمة هذا القسط وعليه نجد أن:

$$(\text{ى})\ \text{ط ج}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} = \frac{1}{(1 - \text{ص})} \left[(\text{ى})\ \text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} + \frac{\text{ت}}{\text{ق}_{\text{س}:\overline{\text{ى}|}}} + \text{ك} \right]$$

... لجنيه واحد ... (١١)

مثال (٦):

شخص بلغ من العمر ٤٠ تعاقد مع إحدى شركات التأمين التجارية على شراء عقد تأمين مختلط عادي بمبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه مدته ٢٥ سنة، فإذا كانت الشركة المذكورة تحسب الأعباء الإضافية التأمينة على النحو التالي:

٠٢٪ (في الألف) من مبلغ التأمين كمصروفات تعاقد.

٠٥٪ (في الألف) من مبلغ التأمين كمصروفات إدارية متكررة.

٣,٥٪ من القسط السنوي التجاري كمصروفات تحصيل.

فاحسب الأقساط التالية:

١ ـ القسط السنوي التجاري العادي.

٢ ـ القسط السنوي التجاري المحدود بخمسة عشرة سنة.

الحل:

الإتفاق تم على شراء عقد تأمين مختلط فيه

س = ٤٠ سنة، ن = ٢٥ سنة، ع = ٢٥٠٠٠ جنيه.

والأعباء الإضافية تتم على أساس:

ت = ٠٢ ٪(في الألف)من مبلغ التأمين.

ك = ٠٥ ٪ (في الألف) من مبلغ التأمين.

ص = ٣,٥ ٪ من القسط التجاري.

١ ـ القسط السنوي التجاري العادي:

$$\therefore \text{ط}^{ج}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}$$

$$= \frac{1}{(1 - \text{ص})} \left[\text{ط}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} + \frac{\text{ت}}{\ddot{\text{ى}}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}} + \text{ك} \right]$$

$$\therefore \text{ط}^{ج}_{40:\overline{25}|}$$

$$= \frac{1}{(1 - 0{,}035)} \left[\text{ط}_{40:\overline{25}|} + \frac{0{,}002}{\ddot{\text{ى}}_{40:\overline{25}|}} + 0{,}005 \right]$$

وبحساب كل من:

$$\text{ط}_{40:\overline{25}|} = \frac{\text{م}_{40} - \text{م}_{65} + \text{د}_{65}}{\text{ن}_{40} - \text{ن}_{65}}$$ وبالكشف

$$= \frac{1151855{,}778 - 686751{,}155 + 995687{,}8}{57719347{,}4 - 10606827{,}5}$$

= ١٤٦٠٧٩٢,٤٢٣ / ٤٧١١٢٥١٩,٩ = ٠,٠٣٠١ جنيه

، ق.٤٠ : ٢٥| = (ن.٤٠ − ن٦٥) / د.٤٠ = ٤٧١١٢٥١٩,٩ / ٢٨٣٣٠٠١,٨ = ١٦,٦٣٠

∴ طج.٤٠ : ٢٥| = ١ / ٠,٩٦٥ [٠,٠٣٠١ + ٠,٠٠٢ / ١٦,٦٣٠ + ٠,٠٠٥]

= ١,٠٣٦ [٠,٠٣٠١ + ٠,٠٠٠١٢ + ٠,٠٠٥]

= ١,٠٣٦ × ٠,٠٣٥٢٢

= ٠,٠٣٦٤٩ جنيه

∴ طج.٤٠ : ٢٥| لمبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه

= ٢٥٠٠٠ × ٠,٠٣٦٤٩

= ٩١٢,٢٥ جنيهاً

٢ ـ القسط السنوي التجاري المحدود بخمسة عشرة سنة.

∴ (ى) طجس : ن|

= ١ / (١ − ص) [(ى) طس : ن| + ت / قس : ى| + ك]

∴ (١٥) طج.٤٠ : ٢٥|

= ١ / (١ − ٠,٠٣٥) [(١٥) ط.٤٠ : ٢٥| + ٠,٠٠٢ / ق.٤٠ : ١٥| + ٠,٠٠٥]

وبحساب كل من:

$$(١٥)\ \text{ط}_{.٤} : \overline{٢٥|} = \frac{\text{ص}_{.٤} - \text{ص}_{٦٥} + \text{د}_{٦٥}}{\text{ن}_{.٤} - \text{ن}_{٥٥}}$$ وبالكشف

$$= \frac{١٤٦٠٧٩٢,٤٢٣}{٥٧٧١٩٣٤٧,٤ - ٢٤٠٣٢١٧٧,٤}$$

$$= \frac{١٤٦٠٧٩٢,٤٢٣}{٣٣٦٨٧١٧,٠} = ٠,٠٤٣٣٦$$ جنيه

$$\text{ة}_{.٤} : \overline{١٥|} = \frac{\text{ن}_{.٤} - \text{ن}_{٥٥}}{\text{د}_{٣٥}} = \frac{٣٣٦٨٧١٧٠}{٢٨٣٣٠٠١,٨} = ١١,٨٩١$$

$$\therefore (١٥)\ \text{طج}_{.٤} : \overline{٢٠|}$$

$$= \frac{١}{٠,٩٦٥} \left[٠,٠٤٣٣٦ + \frac{٠,٠٠٢}{١١,٨٩١} + ٠,٠٠٥ \right]$$

$$= ١,٠٣٦ \left[٠,٠٤٣٣٦ + ٠,٠٠٠١٦٨ + ٠,٠٠٥ \right]$$

$$= ١,٠٣٦ \times ٠,٠٤٨٥٢٨$$

$$= ٠,٠٥٠٢٥٧$$ جنيه

$$\therefore (١٥)\ \text{طج}_{.٤} : \overline{٢٥|}$$ لمبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه

$$= ٢٥٠٠٠ \times ٠,٠٥٠٢٧٥$$

$$= ١٢٥٦,٨٧٥$$ جنيهاً.

تمارين (٩)

إذا علمت أن شركات التأمين تضيف الأعباء التالية على القسط السنوي الصافي:

١,٠٪ (في الألف) من مبلغ التأمين كمصروفات ابتدائية

٥,٠٪ (في الألف) من مبلغ التأمين كمصروفات إدارية متكررة.

٣٪ من القسط التجاري كمصروفات تحصيل.

فأوجد قيمة القسط السنوي التجاري في تمارين (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠ في تمارين (٦) السابقة الخاصة بالأقساط السنوية الصافية).

تأمينات النقل

تعتبر تأمينات النقل من أهم فروع التأمين التجارى، ويتضمن كل من تأمين النقل البحرى وتأمين الطيران ، وتأمين السيارات كأحد فروع التأمين البرى وسنتناولها بالتحليل فى الفصول التالية :

الفصل السابع
التأمين البحرى

مقدمة :

لقد كان للنهضة الصناعية، وتطور الحياة الاقتصادية في القرنين الأخيرين، وللاستفادة من مزايا قانون الإنتاج الكبير، كل ذلك أدى إلى توافر السلع في الدول الصناعية المتقدمة عن حاجة الاستهلاك المحلي بها، مما أدى إلى التفكير في نقل فائض هذه السلع إلى الدول الأخرى، كما أن التطور الصناعي في الدول المتقدمة أدى إلى الحاجة الملحة لنقل المواد الأولية ـ الخام ـ إليها من الدول النامية المتوافر بها هذه المواد، وترتب على كل ذلك التفكير في تطوير وسائل النقل بأنواعها المختلفة.

وقد صاحب تطور نمو وسائل وحركة النقل بين هذه الدول تعرض وسائل النقل نفسها والبضائع والمواد المنقولة عليها إلى أخطار عديدة، وكان على أصحاب السفن والبضائع والمواد المنقولة إلى التفكير في الحد من وقوع هذه الأخطار أو العمل على تقليل آثارها إن هي حدثت، أو العمل على نقل عبء الخسارة الناتجة عنها إلى أطراف أخرى تستطيع تحمل الخسارة المادية الناتجة عن تحققها، فكانت تأمينات النقل، والتي تهدف إلى توفير الحماية المادية من الخسائر الناشئة عن تعرض وسائل النقل والبضائع والسلع المنقولة أثناء عمليات النقل.

ويمكن تقسيم أخطار النقل عموماً إلى:

أ ـ أخطار النقل البحري.

ب ـ أخطار النقل النهري.

ج ـ أخطار النقل البري.

د ـ أخطار النقل الجوي.

وستقتصر دراستنا في هذا الفصل، على أخطار النقل البحري فقط والتي يغطيها التأمين البحري.

أولاً ـ نشأته وتطوره وأهميته:

لقد تضاربت الآراء حول تاريخ ظهور التأمين البحري ـ وإن كان من الثابت أنه يعتبر أقدم أنواع التأمين عموماً ـ فيرى البعض أنه عرف أيام الفراعنة، في حين يرى آخرين أنه عرف أيام البابلين والإغريق والرومان، وإن كانت فكرته المبدئية بدأت في مثل هذه الحضارات في صورة القرض البحري[1]، وتقوم هذه الصورة على المضاربة والتي تختلف إلى حد كبير عن فكرة التعاون والتي يقوم عليها التأمين عموماً في صورته الحديثة، واستمر مزاولة هذا النوع من التأمين بنفس صورته القديمة حتى القرون الوسطى. وإن كان هذا النوع من التأمين، بدأ مزاولته في صور أخرى مختلفة عن صور القرض البحري في أوائل القرن الثالث عشر، على يد اللمبارديين في شمال إيطاليا، وتبعهم الأسبان والبرتغاليون في القرن الخامس عشر إلى أن وصل هذا التأمين للصورة التي يوجد عليها حديثاً بصدور قانون التأمين البحري في إنجلترا عام ١٦٠١، وتلاه صدور قانون التأمين البحري المصري، وقد تدعمت مثل هذه القوانين بعد ذلك بالبحوث العلمية وأحكام المحاكم في هذا المجال.

وقد توالى بعد ذلك صدور قوانين التأمين البحري في دول أوروبا وباقي دول العالم، وقامت شركات وهيئات وتجمعات تأمينية عملت على تطور وازدهار صناعة التأمين البحري، إلى أن صدر قانون التأمين البحري الإنجليزي في عام ١٩٠٦، ويعتبر هذا القانون الأساس المتكامل في هذا

(١) راجع الفصل الثاني من هذا الكتاب.

المجال، فبجانب تعريفه للتأمين البحري، وتحديده للعلاقات القانونية بين أطراف التعاقد، فإنه أوفى بكثير من المبادىء والقواعد التي يقوم عليه هذا النوع من التأمين، كما أورد تحديداً لوثيقة اللويدز والتي تصدر للتأمين على السفينة أو للتأمين على البضائع أو للتأمين عليهما معاً، وتعتبر هذه الوثيقة نموذجاً عالمياً لوثائق التأمين البحري في العالم حتى الآن.

ونظراً لأن التأمين البحري يتميز عن غيره من أنواع التأمين بخصائص معينة حيث يتضمن في غالب الأحيان عنصراً أجنبياً بما يثير التنازع بين القوانين التي يتم الأخذ بها، وأيضاً لقلة النصوص التشريعية في نطاق هذا النوع من التأمين، هذا بجانب تطور الملاحة البحرية بما لا ينسجم مع جمود التشريعات القانونية[1]، لكل ما تقدم احتل كل من العرف والعادات البحرية ـ المحلية والدولية ـ وكذلك القضاء، والفقه دوراً هاماً في هذا النوع من التأمين، مما أدى إلى التفكير في وضع قواعد واتفاقات موحدة وعقد معاهدات دولية واجبة التطبيق، من أهمها قواعد يورك وأيفرس York-Antwerp Rules في مجال تسوية الخسارة العامة، والتي بدأ صدورها عام ١٨٦٤، ،وقد أدخل عليها تعديلات جزئية تم آخرها عام ١٩٥٠، ويتم الأخذ بمثل هذه القواعد بين طرفي التعاقد، إلا إذا نص عقد التأمين الأخذ بنص قانون محدد.

ويعتبر سوق لندن للتأمين، من أهم أسواق التأمين البحري في العالم، ومن أهم الجماعات التي تزاول هذا النوع من التأمين في سوق لندن، جماعة اللويدز، ويبلغ عدد أعضاء هذه الجماعة سبعة آلاف عضو، أفراداً وشركات منضمين في مجموعات (Syndicates) بلغ عددها ٣٠٠ نقابة، ولا يسمح لعضو الجماعة بعقد التأمين مباشرة، لكن لا بد أن يتم ذلك عن طريق سمسار (Broker) يعتمد من هذه الجماعة، ولجماعة اللويدز وكلاء (Agents) منتشرون في معظم موانىء العالم، وتقتصر مهمة مثل هؤلاء الوكلاء

---

(١) دكتور مصطفى كمال طه، القانون البحري، ١٩٨١.

على إمداد الجماعة في لندن بالمعلومات المتعلقة بتحركات السفن ونشاطات الموانيء، هذا بالإضافة إلى معاينة البضائع وتقدير وتسوية العوارية.

وقد كان للنشرات الدورية - اليومية والأسبوعية والربع والنصف سنوية - التي تصدرها الجماعة أثر واضح في إيضاح وتسيير شؤون الأطراف التي تتعامل في مجال التأمين البحري.

وفي خلال القرن الثامن عشر ظهرت شركات للتأمين البحري في لندن توالى ظهور مثل هذه الشركات في دول أوروبا، أما في الولايات المتحدة الأمريكية، فقد ظهرت شركات التأمين البحري في أعقاب حرب الاستقلال ومن أهم هذه الشركات شركة إنتلاتيك والتي أنشئت في عام ١٨٢٤، وتلتها شركات تأمين أخرى، في أمريكا وباقي دول العالم.

وظهر في المرحلة الأخيرة بعض المراكز العلمية والعملية للتأمين البحري من أهمها معهد مكتتبي التأمين البحري بلندن Institute of London ander writers ، والإتحاد الدولي للتأمين البحري Inernational fiUnion of marine insurance وجماعة الإنقاذ The Solvag Association وتقوم مثل هذه المراكز على الارتقاء بصناعة التأمين البحري عن طريق دراسة ونشر وتبادل الرأي في المسائل الفنية المتعلقة بهذا النوع من التأمين، وذلك بهدف حماية مصالح المؤمنين المختلفة، بالإضافة إلى القيام بعمليات الإنقاذ ومعاينة كافة وسائل المخاطرة البحرية.

وتظهر أهمية التأمين البحري في مجالات عديدة أهمها:

ازدهار وتطور الملاحة البحرية، وكذلك ازدهار صناعة السفن والصناعات التي تعتمد عليها، حيث يعمل التأمين البحري - في صورته الحديثة - على توفير التعويض النقدي لأصحاب السفن إذا ما فقدت أو أصابها تلفاً كلياً أو جزئياً، ولعل توفر مثل هذا الاطمئنان للناقل البحري، أدى إلى بذله العطاء المادي للتطور الفني والعلمي لصناعة السفن، حيث توجد حالياً

الناقلات العملاقة والتي بلغت حمولتها أكثر من نصف مليون طن، ولو لم يوجد مثل هذا التعويض والذي يوفره التأمين، لما استطاع أحد الناقلين البحريين - مهما كانت قدرته المادية والاحتياطات التي قام بتكوينها - على تحمل الخسائر الناتجة عن تعرض إحدى السفن أو الناقلات المملوكة له للأخطار البحرية، إذا لم يكن مؤمناً عليها تأميناً بحرياً.

هذا من ناحية ومن ناحية ثانية فإنه كان لتطور التأمين البحري أثر واضح في تشجيع أصحاب رؤوس الأموال على بناء السفن والناقلات الضخمة - كسفن الشحن والركاب وناقلات البترول الحديثة - برغم ما تتعرض له من أخطار بحرية متعددة.

ومن ناحية ثالثة فقد كان لتطور التأمين البحري أثر بالغ في تطور واتساع نطاق التجارة الخارجية، ذلك أن قيام هيئات التأمين، بأداء التعويض النقدي عن الخسارة المادية التي تحدث لأصحاب البضائع والمنقولات عند فقدها أو إصابتها بتلف خلال عملية النقل، فقد كان لتوافر مثل هذا الغطاء التأميني أثر واضح في درء حساسية أصحاب رؤوس الأموال في الدخول في مغامرات التجارة الخارجية، بل أدى إلى توفير الطمأنينة لهم للمخاطرة برؤوس أموالهم في هذا المجال، مما ساعد على زيادة واتساع نطاق التبادل التجاري والتجارة الخارجية.

ومن جهة ثانية فإن من أهم الضمانات التي تطلب البنوك التجارية تقديمها إليها قبل قبولها تمويل التجارة الدولية للمصدرين والمستوردين - وذلك بقبول خصم الكمبيالات - بجانب فاتورة البيع، وإذن التصدير، وسند الشحن، ضرورة تقديم وثيقة تأمين بحري على هذه البضائع، وبتقديم المستند الأخير تتوافر الضمانات الكافية لقيام مثل هذه البنوك بخصم قيمة الكمبيالات المسحوبة على المشتري دون انتظار لوصول البضاعة سالمة، حيث أن الأمر الأخير قد يستغرق مدة قد تطول لعدة أسابيع أو شهور بما يعمل على تعطيل رأس مال هؤلاء المصدرين، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى فإن

توفير هذا النوع من الطمأنينة للمستوردين كا ن له أثر واضح في ازدهار هذه التجارة كما سبق لنا إيضاحه.

من كل ما تقدم يتضح لنا أنه كان لتطور التأمين البحري أثر هام وواضح في ازدهار وتطور التجارة الخارجية.

وأخيراً فإنه لا يغفل علينا من أهمية التأمين عموماً بأنواعه المختلفة، وخاصة بالنسبة للتأمين البحري - نظراً لضخامة قيمة الوحدات والممتلكات المؤمن عليها - من أثر على توزيع الأخطار عن طريق إعادة التأمين.

ثانياً: التأمين البحري والأخطار البحرية:

يعرف التأمين البحري بأنه «عقد يتعهد المؤمن بموجبه، بتعويض المؤمن له، وفقاً للطريقة وإلى الحد المتفق عليه، عن الخسائر البحرية، وهي الخسائر التي تنشأ عن مخاطر بحرية»[1].

ويقصد هنا بالأخطار البحرية، بأنها الأخطار الناشئة عن الملاحة البحرية أو عن العمليات التابعة للرحلة البحرية، أي أن الأخطار البحرية هي الأخطار البحرية التي تتعرض لها السفينة نفسها، أو ملحقاتها من عدد وآلات وتجهيزات ومؤن، وكذلك الأخطار التي تتعرض لها البضائع المشحونة على مثل هذه السفن وذلك خلال عملية النقل البحري، بشرط تحقق الخطر المؤمن منه على سطح البحر، وإن كان يجوز أن يمتد التأمين البحري إلى الأخطار البرية - أي التي تحدث على البر للمخاطر البحرية فمثلاً عند التأمين على السفينة يجوز أن يمتد التأمين إلى مدد محددة قبل إبحار السفينة من ميناء القيام أو بعد رسوها في ميناء الوصول أو أثناء بناء السفينة، كذلك عند التأمين على البضائع تأميناً بحرياً، يجوز الاتفاق على أن تضمن شركة التأمين الأخطار التي تلحق بمثل هذه البضاعة قبل إجراء عملية شحنها أو بعد إجراء تفريغها في ميناء الوصول، كذلك يمكن الاتفاق على أن يضمن

(١) المادة الأولى من قانون التأمين البريطاني الصادر في عام ١٩٠٦.

التأمين البحري الأخطار التي تلحق بمثل هذه البضاعة قبل إجراء عملية شحنها أو بعد إجراء تفريغها في ميناء الوصول، كذلك يمكن الاتفاق على أن يضمن التأمين البحري الأخطار التي تلحق بمثل هذه البضاعة من وقت خروجها من مخازن المرسل إلى حين دخولها مخازن المرسل إليه وهذا ما يعرف بشرط «من المخازن إلى المخازن» .

ويهدف التأمين البحري إلى توفير الحماية المادية للمؤمن له عن الخسائر الناشئة عن تعرض جميع الأموال - السفينة أو البضائع والسلع المنقولة، وأجور الشحن - لكافة الأخطار البحرية أثناء عملية النقل.

مما تقدم يتضح لنا أن التأمين البحري ينصب على كافة الأخطار التي يمكن أن تتعرض لها وسائل النقل والبضاعة والمنقولات - مبدأ الشمول لكافة الأخطار، وإن كان هذا لا يمنع المؤمن أو المؤمن له من تحديد مجموعة محددة من الأخطار يشملها فقط عقد التأمين البحري.

وتتعرض الرحلة البحرية، إلى أخطار بحرية عديدة من أهمها:

١ - أخطار البحار التي تنشأ عن ثورات واضطرابات البحار والمحيطات والتصادم، والقرصنة، وتغير العوامل الجوية وأخطار الرمى في البحر (الإغراق) ، والحريق، وتسرب مياه البحر، وأخطار الحرب، والسلب والاستيلاء، والمنع والايقاف بواسطة الحكام، وخيانة الملاحين، وأي أخطار مشابهة تشملها وثيقة التأمين.

وبالنظر إلى الشيء موضوع التأمين يمكن تقسيم المخاطر البحرية إلى ثلاث أنواع رئيسية وهي:

١ - السفينة :

ويكون جسم السفينة هو محل التأمين - حيث يعتبر التأمين هنا من تأمينات الممتلكات - والذي يهدف إلى توفير الحماية المادية لملاك أو حائزي

هذه السفن، وذلك عن طريق تعويضهم عن الخسائر المادية التي تتعرض لها هذه السفن نتيجة تعرضها للأخطار البحرية من حريق وغرق وتلف وتصادم وفقد كلي وجزئي مع استثناء الخسائر المادية الناتجة عن الاستهلاك نتيجة الاستعمال أو مضي المدة أو الخسائر الناتجة عن الصدأ أو النقص في الكفاية لقيادة السفن البحرية، أو الخسائر الناتجة عن نقل مواد شديدة الانفجار أو قابلة للاشتعال الذاتي ـ وإن كانت الأخطار الأخيرة المستثناة يمكن تغطيتها بنص صريح، من كل ما تقدم يتضح لنا أن الأخطار محتملة الوقوع يغطيها عقد التأمين البحري بينما يستثنى هذا العقد الأخطار مؤكدة الوقوع.

٢ ـ البضائع والمنقولات:

يعتبر التأمين على البضائع من أكثر أنواع التأمين البحري شيوعاً، ويشمل كافة أنواع البضائع سواء أكانت مغلفة ـ في صناديق خشبية أو ورقية ـ أو غير مغلفة كالحبوب والفحم ومواد البناء، والمواد صغيرة الحجم مرتفعة القيمة كالأحجار الكريمة والمعادن النفيسة والبنكنوت.

ويهدف التأمين هنا إلى تعويض أصحاب البضائع المنقولة أو أصحاب المصلحة فيها أثناء الرحلة البحرية، من أخطار مياه البحر، وكذلك أخطار الغرق والتصادم والجنوح للسفن، وكذلك الانفجار والبرق والهزات الأرضية، والقرصنة، وغيرها حسب شروط الوثيقة.

ويتعين علينا في هذا المجال أن نفرق بين أنواع الخسائر هنا وتتلخص في نوعين رئيسيين هما:

١ ـ الخسائر الكلية. ب ـ الخسائر الجزئية.

(أ) الخسائر الكلية (Total Losses)

وهناك نوعين من الخسائر الكلية البحرية:

١ ـ الخسائر الكلية الفعلية (أو الحقيقية) Actual T.L. ويقصد بها

الهلاك أو الفناء المادي التام للشيء موضوع التأمين ومن أمثلتها:
- حالة غرق سفينة.
- هلاك بضاعة عن آخرها بالغرق أو بالاحتراق.
ويقصد بها أيضاً فقد الشيء لنوعيته مثل:
- تسرب مياه البحر لشحنة من السكر مما يسبب تلفها.
- تجمد شحنة من الإسمنت بسبب تسرب المياه إليها.

كما يقصد بالخسارة الكلية الفعلية، حرمان المؤمن له من الشيء موضوع التأمين، دون هلاك فعلي لهذا الشيء مثل:

- وقوع بضاعة مؤمن عليها من خطر الحجز والاستيلاء في يد العدو.
- تغيب سفينة دون وصول أخبار عنها بعد انقضاء فترة معقولة بعد موعد وصولها المحدد مسبقاً.

وإن كان من الملاحظ - في الفترات الأخيرة - أن خسارة السفينة خسارة كلية فعلية في تناقص مستمر، حيث أن نسبة خسارتها لم تتعدى ٣,٠٠٪ ؛ ٤,٠٠٪ فقط ويرجع ذلك إلى ازدهار وتقدم صناعة السفن وتزويدها بأجهزة الأمن الحديثة.

(ب) الخسارة الكلية التقديرية (أو الاعتبارية) Constructive T.L.

وفي هذا النوع من الخسائر لا يتعرض الشيء موضوع التأمين للهلاك الكلي مادياً كما هو الحال في الخسارة الكلية الفعلية، ولكن المؤمن له يعتبر أن هناك خسارة كلية من الناحية التجارية التقديرية ومن أمثلتها:

- ترك سفينة بسبب زيادة مصاريف إنقاذها عن قيمتها بعد الإنقاذ فمثلاً إذا كانت هناك سفينة مؤمن عليها بمبلغ ٥٠٠,٠٠٠ جنيه، وشب حريق بها، وقد قدر لإصلاحها مبلغ ٣٠٠,٠٠٠ جنيه، وتبلغ قيمتها بعد عملية الإصلاح ٢٥٠,٠٠٠ جنيه فقط، هنا ليس من المعقول أن يقوم المؤمن له بإجراء عملية الإصلاح المشار عليها، حيث أن من الأفضل له التخلي عن هذه السفينة

والحصول على التعويض الكامل وقدره ٥٠٠,٠٠٠ جنيه.

كما تعتبر هناك خسارة كلية تقديرية للبضائع في حالة استحالة اتمام إرسالها إلى المكان المحدد لذلك، نظراً لوقوع أخطار مؤمن ضدها ومن أمثلة ذلك، حالة السفن التي تم احتجازها بقناة السويس وكانت محملة بالبضائع بعد حرب ١٩٦٧، وأيضاً في حالة صدور أمر قضائي بالحجز على سفينة، واحتمال بيع البضائع المحملة عليها وفاء لدين مستحق على مالك هذه السفينة، وأخيراً وقوع البضاعة أو السفينة في حوزة دولة معادية أثناء الرحلة.

ومن المنطقي أن تنتقل ملكية أو المصلحة التأمينية على سفينة أو بضاعة وقع لها حادث مؤمن منه، وتم تعويض المؤمن له عنها بخسارة كلية تقديرية إلى المؤمن ذلك لأنه ليس من المعقول أن يحتفظ المؤمن له بهذه السفينة أو تلك البضاعة ثم ينتظر أن يعوضه المؤمن عنها تعويضاً كاملاً.

(ب) الخسائر الجزئية (Partial. Losses) :

وتعتبر الخسائر الأخرى - فيما عدا الخسارة الكلية - خسائر جزئية وهذه أيضاً تنقسم إلى نوعين:

أولهما: الخسائر العامة (أو العوارية العامة G en eral Average) :

وقد جاء تعريف الخسارة العامة بقانون التأمين البحري الإنجليزي لعام ١٩٠٦ كما يلي: «الخسارة، العامة هي الخسارة التي يكون سببها أو تنشأ مباشرة عقب إجراء يقوم به ربان الباخرة بقصد السلامة العامة وتشمل أي تضحية بذلت أو أي مصروفات أنفقت لهذا الغرض».

وقد أجمعت كافة التفسيرات على أنه يشترط لاعتبار الخسارة الجزئية خسارة عامة شروط ثلاثة:

١ - أن يكون هناك تضحية على أن تتم هذه التضحية بإرادة الربان لمصلحة المخاطر البحرية المشتركة.

٢ ـ أن يكون سبب التضحية السابقة، هو لتجنب خطر تتعرض له الرسالة البحرية.

٣ ـ أن تتم التضحية المشار إليها أيضاً، لتحقيق السلامة العامة للمخاطر البحرية.

ومن أمثلة الخسارة العامة (العوارية العامة) :

ـ إذا نفذ وقود السفينة، وتصرف الربان بأن استخدام جزءاً من البضاعة المشحونة، كوقود لإنقاذ هذه السفينة وما عليها من بضائع أخرى.

ـ إذا شب حريق في السفينة، وتخلص الربان من بعض البضائع سريعة الاشتعال بإلقائها في البحر لإنقاذ السفينة وما عليها من بضائع.

ـ كسر شراعات السفينة وصواريها، حتى تخف حمولتها، ويمكنها مواصلة الرحلة البحرية.

ـ عند جنوح السفينة، ورأى الربان التخلص من بعض البضائع الثقيلة بإلقائها في البحر ـ من أجل تعويم السفينة.

ـ عند هياج البحر، بما دفع السفينة في منطقة صخرية، وشحطت السفينة وعجز الربان على تعويمها باستخدام معداتها الخاصة، وحفاظاً على الباخرة والبضاعة التي عليها قرر الربان الاستعانة بإحدى قاطرات الإنقاذ حيث تولت تعويم السفينة، فالمكافأة المستحقة لقاطرة الإنقاذ تعتبر عوارية عامة يجب توزيعها على عناصر المخاطرة البحرية المختلفة.

ـ أثناء الرحلة العادية للسفينة، حدث عطب بالماكينة، وعجز طاقمها الفني عن إصلاح هذا العطب، وقرر كبير مهندسي السفينة أن الماكينة بوضعها بعد العطب ليس لديها القدرة على إتمام الرحلة العادية. (أي حتى ميناء الوصول المحدد) مما جعل الربان أن يقوم بتغيير اتجاه السفينة والدخول لأقرب ميناء لإجراء الإصلاحات اللازمة، فتغيير الرحلة السابق يقتضي مصروفات معينة بجانب

مصروفات الإصلاح، فجميع هذه المصروفات والتي تم إنفاقها من نقطة تغيير اتجاه السفينة لدخولها أقرب ميناء وفترة بقائها فيه حتى عودتها إلى نفس النقطة تعتبر عوارية عامة.

ونظراً لأن الخسارة العامة - العوارية العامة - مهما كان نوعها تتم لتحقيق مصلحة للجميع لهذا فإن العدالة تقتضي بألا يختص بهذه الخسائر شخص معين بل يجب أن توزع على جميع أصحاب المصالح - أطراف المخاطرة البحرية، وهي السفينة، والبضاعة، وأجرة الشحن - بنسبة الحقوق التي يمتلكونها على السفينة وحمولتها باستثناء البريد وحاجيات البحارة والأمتعة الشخصية للمسافرين والتي لا يتم شحنها بموجب سندات الشحن - ويتم ذلك وفقاً للقيمة الصافية في المكان الذي تنتهي فيه الرحلة.

«وتقوم فكرة تعويض الخسارة العامة، على أن تشترك كافة الأطراف المعرضة للخطر وتم إنقاذها، كنتيجة للتضحيات، في تعويض الأطراف الأخرى المضارة، وذلك بقيمة الأضرار التي لحقت بها، كل منها بنسبة قيمتها في ميناء الوصول».

وتقوم نسب الاشتراك في الخسارة العامة على الأسس التالية:

السفينة: على أساس قيمتها لأصحابها وبحالتها عند وصولها إلى مكان نهاية الرحلة، وذلك على أساس أنها سليمة فإذا كانت مصابة فيخصم من القيمة السابقة قيمة تكاليف إصلاح الأجزاء التي بها إصابة.

البضاعة: تقدر قيمتها بسعر السوق في الميناء الذي انتهت عنده المرحلة ويخصم من القيمة النولون ومصاريف التفريغ وأية مصروفات أخرى نظير تسليم البضاعة، كما أنه لا تؤخذ في الاعتبار إلا البضائع التي توجد على السفينة، عند القيام بالتضحية الاختيارية، فإذا ما تم تفريغ بضاعة في ميناء ما قبل حدوث عملية التضحية المشار إليها، فلا تؤخذ قيمة هذه البضاعة في الاعتبار عند حساب المساهمة في الخسارة العامة.

أجرة الشحن (النولون) : وهي المبلغ الذي كان معرض للضياع وتم تحصيله بشرط خصم المصاريف التي تنفق في سبيل الحصول عليه منذ فعل العوارية العامة، وعلى ذلك فتخصم منه مرتبات البحارة ورسم الموانيء، والنولون والذي يؤخذ في الاعتبار هنا هو النولون الذي سيدفع في ميناء الوصول دون النولون الذي دفع مقدماً.

ويجب أن يساهم «المبلغ الذي يتم تعويضه» في الخسارة، حتى لا تصبح الأطراف التي تم التضحية بها في موضع أحسن نسبياً، نتيجة تعويضها بالكامل عن الخسارة التي تحملها الأطراف الأخرى.

مثال: سفينة قيمتها ١٧٠,٠٠٠ جنيه، وشحنت عليها بضاعة للشركة (أ) قيمتها ٥٠,٠٠٠ جنيه، وبضاعة أخرى للشركة (ب) قيمتها ٢٥,٠٠٠ جنيه، وكانت أجرة الشحن المستحقة لمالك السفينة على البضائع السابقة، ٥٠٠٠ جنيه، تعرضت السفينة وشحنتها لخطر عام بحري، مما اضطر الربان لإلقاء بضاعة الشركة (ب) في البحر بالكامل.

تعتبر قيمة بضاعة الشركة (ب) في هذه الحالة عوارية عامة، ومن ثم يجب أن تساهم فيها أطراف المخاطرة البحرية وتتم التسوية بالطريقة التالية:

ـ وفقاً للقواعد الدولية «يورك وانتورب» :

العوارية العامة = ٢٥٠٠٠ جنيه وهي قيمة البضاعة التي تم إلقاؤها في البحر.

قيمة أطراف المخاطرة البحرية بالجنيه =

السفينة	البضائع (أ) + (ب)	أجرة الشحن (النولون)	
١٧٠٠٠٠ +	(٥٠٠٠٠ + ٢٥٠٠٠)	+ ٥٠٠٠	= ٢٥٠٠٠٠ جنيه

وتكون النسبة التي يساهم بها كل طرف من أطراف المخاطرة البحرية

$\frac{٢٥٠٠٠}{٢٥٠٠٠٠}$= ١٠ ٪ من قيمته

أي تتم التسوية بالطريقة التالية:

عنصر المخاطرة	القيمة بالجنيه	نسبة المساهمة	قيمة المساهمة في العوارية بالجنيه
السفينة	١٧٠٠٠٠	× ١٠ ٪	= ١٧٠٠٠
بضاعة الشركة (١)	٥٠٠٠٠	× ١٠ ٪	= ٥٠٠٠
أجرة الشحن	٥٠٠٠	× ١٠ ٪	= ٥٠٠
بضاعة الشركة (ب)	٢٥٠٠٠	× ١٠ ٪	= ٢٥٠٠
	٢٥٠٠٠٠		٢٥٠٠٠

مما تقدم يتضح لنا أن الشركة صاحبة البضاعة (ب) تتحمل جزءاً من العوارية العامة قدره ٢٥٠٠ جنيه، ثم يتم تعويضها من أصحاب السفينة والشركة صاحبة البضاعة (أ) بمبلغ ٢٢٥٠٠ جنيه، تحمل أصحاب السفينة عن السفينة وأجرة الشحن منها ١٧٥٠٠ جنيه وأصحاب الشركة صاحبة البضاعة (أ) مبلغ ٥٠٠٠ جنيه.

ـ وفقاً لقانون التأمين البحري المصري (المادة ٢٣٧) والتي تنص على ما يلي:

«أن الخسارات العمومية تحسب على البضائع حتى الملقاة في البحر وعلى نصف السفينة ونصف أجرتها بنسبه كل واحد منها» .

وعلى ذلك تتم التسوية للحالة السابقة وفقاً لهذا القانون كما يلي:

العوارية العامة= ٢٥٠٠٠ جنيه وهي قيمة البضاعة التي تم إلقاؤها في البحر.

قيمة أطراف المخاطرة البحرية وفقاً لنص القانون:

السفينة	البضائع	أجرة الشحن	
$\frac{١}{٢}$(١٧٠٠٠٠)	(أ) + (ب)	$\frac{١}{٢}$(٥٠٠٠)	
٨٥٠٠٠ +	(٥٠٠٠٠ + ٢٥٠٠٠)	+ ٢٥٠٠	= ١٦٢٥٠٠ جنيه

وتصبح النسبة التي يساهم بها كل طرف من أطراف المخاطرة البحرية

$$\frac{٢٥٠٠٠}{١٦٢٥٠٠} = ١٥,٣٨ \%$$.

وتكون التسوية للعوارية العامة كما يلي:

عنصر المخاطرة	القيمة بالجنيه	نسبة المساهمة	قيمة المساهمة في العوارية بالجنيه
السفينة (نصف قيمتها)	٨٥٠٠٠ ×	١٥,٣٨٪	= ١٣٠٧٦
بضاعة الشركة (أ)	٥٠٠٠٠ ×	١٥,٣٨ ٪	= ٧٦٩٥
أجرة الشحن (نصف قيمتها)	٢٥٠٠ ×	١٥,٣٨ ٪	= ٣٨٤
بضاعة الشركة (ب)	٢٥٠٠٠ ×	١٥,٣٨ ٪	= ٣٨٤٥
	١٦٢٥٠٠		٢٥٠٠٠

وهنا نجد أصحاب الشركة مالكة البضاعة (ب) تتحمل جزء من العوارية العامة قدره ٣٨٤٥ جنيه، ثم يتم تعويضهم من أصحاب السفينة وأصحاب الشركة مالكة البضاعة (أ) بباقي قيمة العوارية العامة، ويكون نصيب أصحاب السفينة ١٣٤٦٠ جنيهاً، بينما نصيب أصحاب البضاعة (أ) من هذا التعويض ٧٦٩٥ جنيه فقط.

ويلتزم مالك السفينة بإتمام التسوية، وذلك عن طريق خبراء متخصصين لتقدير هذه الخسائر، وتدخل مصاريف هذه التسوية ضمن قيمة العوارية العامة.

ويعتبر المؤمن مسؤولاً عن تغطية خسائر العوارية العامة في حالة ما إذا كان سبب العوارية حادث مؤمن منه، وهنا يكون المؤمن مسئولاً عن تعويض المؤمن له عن قيمة مساهمته في خسارة هذه العوارية، وذلك في حدود مبلغ التأمين.

ثانيهما: الخسائر الجزئية الخاصة (Particular Average).

وهي خسارة جزئية يتحملها من نصيبه فقط، أي أنها خسارة تخص الشخص المعنى بها فقط، ومن أمثلتها، تعرض جزء من بضاعة يملكها شخص معين للحريق، أو الخسارة التي تصيب بضاعة بسبب عيب خاص بها أو عند كسر جزء من رسالة من الزجاج أثناء نقلها.

وعموماً فالخسائر الجزئية الخاصة هي التي تحدث بصفة عرضية نتيجة حادث مؤمن منه، وذلك بعكس الخسائر الجزئية العامة فإنها تحدث بصفة اختيارية متعملة، كما أن الخسارة الجزئية الخاصة يتحملها صاحب الشيء الذي حدثت به، في حين توزع الخسارة الجزئية العامة بين أطراف المخاطرة البحرية.

وتتم تسوية الخسائر الجزئية الخاصة على أساس مقارنة قيمة الشيء الذي حدثت به الخسارة قبل حدوثها بقيمتها بعد حدوث الخسارة، وتنطبق نفس النسبة على مبلغ التأمين، والمقارنة السابقة تقضي على مشاكل متعددة خاصة، من أهمها اختلاف سعر السوق بالزيادة أو النقص لهذا الشيء عند إجراء التسوية.

ولإيضاح ذلك نضرب المثال الآتي:

إذا تم التأمين على بضاعة بوثيقة تأمين بحري بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه.

حالة وصول البضاعة وبها عوارية جزئية خاصة وسعر السوق مرتفع:

قيمة البضاعة سليمة عند الوصول	=	٧٠٠٠ جنيه
قيمة البضاعة وبها عوارية	=	٣٥٠٠ جنيه
الخسارة		٣٥٠٠ جنيه

أي بنسبة ٥٠٪

أي يكون التعويض النقدي هنا = ٥٠٠٠ × ٥٠٪ = ٢٥٠٠ جنيه.

لكن لو وصلت نفس البضاعة وسعر السوق منخفض فينعكس هذا الانخفاض على السلع المعطوبة أيضاً وتكون التسوية كما يلي:

قيمة البضاعة سليمة	=	٤٠٠٠ جنيه
قيمة البضاعة وعواريها	=	٢٠٠٠ جنيه
الخسارة		٢٠٠٠ جنيه

أي بنسبة ٥٠ ٪ وهي نفس النسبة السابقة.

٣ ـ أجرة الشحن (النولون) Freight

يستحق مالك السفينة أجرة الشحن (النولون) مقابل قيام سفينته بنقل البضائع والمنقولات الخاصة، وذلك باستثناء أجور نقل الركاب، ومحل استحقاق النولون هي وسيلة النقل ـ السفينة ـ أو البضاعة المنقولة، وعليه فإذا ما أصاب محل النولون ضرر ما وليكن خسارة كلية للسفينة، أو أية ضرر للبضاعة المنقولة أثناء عملية نقلها فإن ذلك قد يؤدي إلى تعرض الناقل لخطر عدم تحصيل قيمة النولون كلها أو جزء منها، وبالتالي فإن صاحب السفينة يحق له التأمين على أجرة الشحن هذه، وقد أجازت ذلك معظم قوانين التأمين البحري في معظم دول العالم، حيث تصدر في مثل هذه الدول وثائق تأمين تغطي خطر خسارة النولون، وإن كانت قد استلزمت لذلك بعض الشروط من أهمها أن تكون البضاعة على ظهر السفينة وقت حدوث العوارية، ووجود عقد شحن ثابت ـ مكتوباً أو شفهياً ـ سارياً أثناء مدة التأمين، ويشترط أيضاً لاستحقاق التعويض عن النولون إثبات المؤمن له، أن عدم تحصيل قيمة النولون نتج عن تحقق خطر مؤمن منه.

والجهة المؤمن لديها على النولون ـ المؤمن ـ مسئول عن تعويض خسارة النولون، وإن كانت هذه المسؤولية ليست مطلقة، حيث أن المسؤولية على النولون تتبع السفينة فقط، بمعنى أنه إذا وقع ضرر للبضاعة في ميناء الشحن قبل تواجد السفينة فلا مسؤولية على المؤمن بالنسبة لخسارة النولون، هذا بالإضافة أن وثيقة التأمين على النولون تستثنى الخسارة الناتجة عن التأخير مهما كان سببه، حتى لو كان سبب هذا التأخير خطر بحري مؤمن منه، ولزيادة إيضاح ما تقدم نورد بعض الظروف ومدى استحقاق تعويض خسارة

النولون عنها وفقاً لشروط مجمع مكتبتي التأمين بلندن[1] .

ويقضي القانون المصري[2] ، ببطلان التأمين على النولون فلا يجوز لصاحب السفينة الخاضع للقانون المصري التأمين على النولون ولكنه يحصل على ما يفقد منه بشرط خاص في عقد النقل ، وحجته في ذلك أن التأمين على النولون يتنافى مع مبدأ التعويض ، حيث أنه يهيء لصاحب أو مجهز السفينة سبيلاً للإثراء غير المشروع - وإن كان هذا غير صحيح - ولذلك عدل القانون الفرنسي أخيراً عن البطلان السابق .

الظروف	المسؤولية
١ - سفينة غير مؤجرة بعقد مسافرة على الصابورة لشحن بضاعة من الأخشاب ، فشبت النار في الأخشاب وهي على الأرصفة ، قبل وصول السفينة ، وفقد النولون .	لا مسؤولية على المؤمنين لأن المسؤولية تتبع السفينة فقط، ولم تحدث عواريات للسفينة أو للبضاعة التي عليها .
٢ - كالمثل (١) ولكن السفينة مؤجرة بعقد .	نفس الحكم السابق .
٣ - أثناء توجه السفينة المؤجرة بعقد إلى ميناء الشحن شحطت ، وقبل تعويمها يلغى المؤجر المشارطة ويفقد النولون .	مسؤولية المؤمن هنا تتبنى على إجابة السؤال : هل فقد النولون بسبب التأخير أم بسبب خطر مؤمن منه؟
٤ - أثناء توجه السفينة المؤجرة بعقد إلى ميناء الشحن تصاب بعوارية كلية تقديرية .	لو حصل مالك السفينة على تعويض خسارة كلية عن السفينة ، فإن وثيقة التأمين على النولون مسؤولة عن دفع خسارة كلية .
٥ - بعد شحن البضاعة تصاب السفينة بعواريات كبيرة بسبب أخطار مؤمن منها	إذا تمكن مالك السفينة من تسليم البضاعة في وجهتها النهائية (لقربها من

(١) فؤاد فهمي ، مذكرات في التأمين البحري معهد إدارة واقتصاديات النقل البحري ، الأكاديمية العربية للنقل البحري جامعة الدول العربية .

(٢) المادة ١٩٠ من قانون التأمين البحري المصري .

الظروف	المسؤولية
تضطر مالكها لإلغاء الرحلة.	مكان الحادث فلا مسؤولية على وثيقة تأمين النولون، وإن لم يتمكن وثبت عجزه عن ذلك فإن خسارة النولون تعتبر كلية تقديرية المؤمن مسؤول عن ٧٥٪ من قيمة النولون.
٦ ـ بعد الشحن شبت النار في البضاعة فيتم إلقاؤها في البحر وتفقد.	المؤمن مسؤول عن ٧٥٪ من قيمة النولون.
٧ ـ تصاب السفينة بعوارية قرب مياه الوصول وتعتبر السفينة خسارة كلية تقديرية.	لا خسارة على النولون.

ثالثاً: إجراءات إصدار وثائق التأمين البحري:

تختلف إجراءات إصدار وثائق تأمين الممتلكات الأخرى حيث تبدأ إجراءات إصدار وثائق التأمين البحري عن طريق السمسار البحري، وتبرز أهمية السمسار البحري، في أن وجوده يعتبر إلزامياً في سوق التأمين البحري خاصة في السوق الإنجليزي، وللسمسار البحري نفس الأهمية السابقة في أسواق التأمين البحري بباقي دول أوروبا وبأمريكا، وترجع هذه الأهمية للسمسار في التأمين البحري، أنه عادة ما يكون الشيء موضوع التأمين ـ سفينة أو بضاعة ـ ذا قيمة ضخمة بما يصعب معه قيام فرد واحد من جماعة اللويدز بتغطية الخطر المعرض له هذا الشيء وحده.

وتبدأ إجراءات إصدار الوثيقة بطلب التأمين، ثم أخطار التغطية المؤقت وتنتهي بإصدار وثيقة التأمين.

١ ـ طلب التأمين:

يتقدم المؤمن له أو وكيله إلى أحد السماسرة البحريين بطلب تأمين موضحاً به معلوماته عن الشيء موضوع التأمين إن وجدت، ، مراعياً توافر مبدأ

منتهى حسن النية عند إفضائه بمثل هذه المعلومات والبيانات، وذلك لأن التأمين البحري يختلف عن تأمينات الممتلكات الأخرى، في أنه يتم بدون معاينة الشيء موضوع التأمين والذي ينحصر في سفينة قد تكون موجودة في عرض البحار أو المحيطات عند طلب التأمين عليها أو قد تكون بضاعة توجد في ميناء أجنبي على باخرة في عرض البحر.

يتقدم السمسار البحري إلى المؤمن بطلب تأمين من صورتين حيث يلتزم السمسار بإضافة كافة المعلومات والبيانات التي يعرفها شخصياً عن الشيء موضوع التأمين وذلك بجانب البيانات والمعلومات التي سبق له الحصول عليها من المؤمن له، ويسجل كل ذلك في طلب التأمين السابق، لذلك تختلف بيانات طلب التأمين باختلاف الشيء موضوع التأمين.

١ ـ طلب التأمين على سفينة :

يبدأ ببيانات عن السفينة كاسم السفينة، وجهة تصنيعها، وسنة صنعها، وترتيبها في السجلات الدولية، والخط أو الخطوط الملاحية التي تعمل عليها. يلي ذلك بيانات عن اسم السمسار البحري واسم صاحب السفينة، وجنسيته، ثم اسم الربان الذي يعمل عليها، والشهادات الحاصل عليها، ثم بيانات عن عملية التأمين نفسها، كمدة التأمين، ونوع الرحلة التي يرغب في التأمين عليها، وتحديد مبلغ التأمين.

طلب التأمين على بضاعة: يبدأ ببيانات عن البضاعة، كنوع البضاعة، وقيمتها، وطريق تغليفها، ورقم الاعتماد المستندي المفتوح بالبنك، وبيان سعر تقويمها، ثم بيانات عن اسم المؤمن له، واسم السمسار البحري، واسم المستفيد من التأمين في حالة وقوع خسارة، يلي ذلك بيانات عن اسم السفينة التي سيتم شحن البضاعة عليها، ومكان بدء ونهاية سريان التأمين وقيمة القسط الاجمالي، ونسبة وقيمة عمولة السمسار، وعدد الصور المطلوبة من وثيقة التأمين الأصلية

وينتهي طلب التأمين بتوقيع السمسار وتوقيع ممثل المؤمن.

٢ ـ إخطار التغطية المؤقت :

هو إخطار مؤقت يقدمه المؤمن إلى المؤمن له ـ وبياناته لا تختلف عن بيانات طلب التأمين ـ إذا قبل الأول طلب التأمين الذي قدمه الثاني (سواءً أكان هذا الطلب للتأمين على سفينة أو للتأمين على بضاعة) ويحل هذا الاخطار المؤقت محل وثيقة التأمين ويستمر مفعوله لحين إصدار وثيقة التأمين الأصلية.

٣ ـ وثيقة التأمين البحري :

يمكن تعريف عقد ـ أو وثيقة ـ التأمين البحري، بأنه عقد مبرم بين طرفين حيث يتعهد أحد الطرفين، وهو المؤمن بتعويض الطرف الآخر وهو المؤمن له أو أي شخص آخر له مصلحة في الشيء موضوع التأمين، عن الأضرار التي تنشأ عن خطر بحري خلال مدة أو رحلة معينة، وذلك في مقابل أن يقوم المؤمن له بدفع مبلغاً معيناً إلى المؤمن وهو قسط التأمين.

ووثيقة التأمين البحري، عبارة عن مستند، لا تتطلب القوانين شروط قانونية أو رسمية بشكلها أو في صيغتها، وإن كان هناك شرط بالحد الأدنى من البيانات التي يجب أن تحتوي عليها[١] وهي :

١ ـ تاريخ التأمين.
٢ ـ أسماء المتعاقدين.
٣ ـ بيانات خاصة بالشيء موضوع التأمين.
٤ ـ مبلغ التأمين.
٥ ـ مدة التأمين.
٦ ـ قسط التأمين.
٧ ـ شرط التحكيم.
٨ ـ اسم السفينة واسم الربان وجنسيته.
٩ ـ مكان الشحن.
١٠ ـ ميناء الشحن.

(١) المادة ١٧٤ من قانون التأمين البحري المصري.

١١ ـ تفاصيل الرحلة.

وهناك نموذج قديم، هو الشائع استخدامه حالياً على نطاق واسع، سواء للتأمين على البضائع أو على السفن وهو نموذج Ship Goods وتختصر بالحرفين (S.G) ، ويرجع ذلك إلى وضوح فقرات هذا النموذج ـ بسبب كثرة الأحكام والتفسيرات التي صدرت لتفسير فقراته ـ كما تتميز وثائق التأمين البحري عموماً ـ بأنواعها المختلفة ـ بالاشتراطات الخاصة التي تضاف إليها حسب ظروف التأمين المطلوب.

وتحل وثيقة التأمين متى (صدرت أي تم التوقيع عليها من طرفي التعاقد) محل اخطار التغطية المؤقت، وتعتبر هذه الوثيقة بما أثبت فيها كتابياً أساس الحكم في أي تنازع ينشأ بين طرفيها بعد صدورها، لذلك فلا يجوز تعديلها إلا بمحرر كتابي آخر يسمى «ملحق الوثيقة» والأخير يعتبر جزءاً متمماً للوثيقة الأصلية وله نفس قوتها في الإثبات متى تم التوقيع عليه من طرفي التعاقد.

ولا تنتقل وثيقة التأمين البحري من شخص إلى آخر إذا كانت إسمية (أي تحمل اسم المؤمن له) ـ وهذا الشكل تأخذه وثائق التأمين على السفن ـ لكن يمكن انتقال حقوق وثيقة التأمين البحري من شخص إلى شخص آخر متى كانت إذنية، حيث تتداول هنا بطريق التظهير ويغلب مثل هذا الشكل في التأمين على البضائع. لكن إذا كانت وثيقة التأمين لحاملها فتتداول عن طريق التسليم.

رابعاً: أنواع وثائق التأمين البحري وأهم شروطها:

يتم تقسيم وثائق التأمين البحري وفقاً لأربعة أسس وهي:

١ ـ التقسيم بحسب الشيء موضوع التأمين:

ووفقاً لهذا الأساس يمكن تقسيم الأنواع الهامة لوثائق التأمين البحري كالآتي:

أولاً ـ وثائق تأمين السفينة (Hull Insurance policies) :

وتهدف هذه الوثائق إلى تعويض أصحاب السفن عن الخسائر المادية التي تصيبهم نتيجة لتحقق أحد الأخطار البحرية التي تتعرض لها السفينة ومن أهمها الغرق التصادم والحريق والجنوح.

الغرق: ولا تعتبر السفينة غارقة إلا إذا غطت بالكامل بالماء، وقد يصل جسم السفينة الغارقة إلى قاع البحر، وقد تبقى معلقة نتيجة طبيعة نوع الشحنة التي عليها، وتعتبر السفينة في الحالات السابقة في حالة فقد كلي Total Loss.

التصادم: ويشترط هنا أن يتم التصادم مع سفينة أخرى سواء أكانت السفينة الأخرى ثابتة أو متحركة؛ لكن لو تم تصادم السفينة بأحد الأرصفة والأحواض والمواعين أو الآلات المثبتة عليها، أو بأخذ البراطيم؛ فلا يعتبر التصادم في هذه الحالة تصادم بالمعنى التأميني ومن ثم لا تغطيه وثيقة التأمين ويشكل هذا الخطر نسبة قدرها حوالي ٢٥ ٪ من الحوادث البحرية في العالم، ولهذا الخطر شرط خاص بالوثيقة هو شرط التصادم Runing Down clause.

ويقضي هذا الشرط بأن يغطي المؤمن ٣/ ٤ قيمة العوارية أو الخسارة ويتحمل ملاك السفينة ال ١/ ٤ الآخر، وذلك كحافز لهم على حسن اختيار ربابنة وأطقم سفنهم. وإن كان ملاك السفن لجأوا أخيراً لتغطية نصيبهم في مسئولية التصادم السابقة لدى نوادي الحماية والتعويض (P.I.Clubs) كما قبلت شركات التأمين أخيراً تغطية مسئولية التصادم بالكامل وذلك مقابل زيادة في سعر التأمين.

وتتحدد مسئولية التصادم وفقاً لما يلي:

١ ـ إذا حدث التصادم بين سفينتين لأسباب قهرية خارجة عن إرادة ربابنة السفينتين كأن يكون نتيجة عاصفة قوية أو سوء الأحوال الجوية، هنا

تتحمل كل سفينة الخسارة التي حدثت لها وبالتالي ينتقل تحمل عبء كل خسارة عن كل سفينة إلى الشركة المؤمن لديها على هذه السفينة.

٢ - إذا وقع التصادم نتيجة لخطأ ربان أحد السفينتين أي تصادم بخطأ مفرد - كعدم اتباعه القواعد الملاحية أو لخطأ في المناورة - فإن هذه السفينة تتحمل كافة الخسائر التي حدثت للسفينة الأخرى.

٣ - إذا وقع التصادم نتيجة لخطأ ربابنة السفينتين المتصادمتين أي تصادم بخطأ مشترك هنا تتحدد نسبة خطأ كل سفينة، وعليه يتحمل كل مؤمن الخسائر التي تلتزم بها السفينة المؤمن عليها لديه.

٤ - إذا وقع تصادم مركب أي إذا صدمت السفينة (أ) بالسفينة (ب) قدفعتها للتصادم بالسفينة (حـ) وتسبب للأخيرة خسارة، فإن السفينة (ب) لا تسأل عن الخسارة التي حدثت للسفينة (حـ).

الحريق: أي عوارية ناتجة عن الحريق أو بسببه يلتزم المؤمن بتغطيتها، معنى هذا أن العوارية الناتجة عن الاشتعال أو ناتجة عن مياه الإطفاء أو إجراءات مكافحة الحريق، كاستخدام وسائل الإنقاذ أو لمنع امتداد الحريق يلتزم بتغطيتها أيضاً المؤمن.

الجنوح: ومعناه ارتكاز السفينة على الأرض أو اندفاعها إلى الشاطىء - نتيجة لحادث أو ظروف عارضة - أو تعلقها بحطام أو عائق تحت سطح البحر على أن يستمر هذا الوضع لمدة غير قصيرة وأية عوارية تنتج عن الجنوح بهذا المعنى يغطيها المؤمن.

وتستثنى وثيقة تأمين السفينة الأخطار التالية من التغطية(١):

لا يضمن التأمين الاستيلاء والحجز والقبض والايقاف والمنع وما ينشأ عنها أو عن محاولة القيام بها من نتائج. ولا يضمن التأمين كذلك نتائج

(١) وفقاً لشروط عدم ضمان الحجز والاستيلاء.

الأعمال العدوانية وما يماثلها من العمليات الحربية سواء أعلنت الحرب أو لم تعلن.

ولا يضمن التأمين أيضاً نتائج الحرب الأهلية والثورة، العصيان، التمرد والمنازعات الأهلية التي تنشأ عن ذلك أو القرصنة.

ثانياً: وثائق التأمين على أجرة الشحن - النولون - Freight Insurance policies

وسبق لنا أن أوضحنا أن هذا البند قد تشمله بالتغطية وثائق تأمين السفينة أو تصدر لتغطية وثائق مستقلة، وفقاً للمبادىء والشروط التي سبق أن أوردناها عند دراسة عنصر أجرة الشحن كأحد عناصر المخاطرة البحرية.

ثالثاً: وثائق التأمين على السفينة أثناء البناء (Builders Risk Policies)

وتشمل التغطية كافة مراحل البناء منذ مرحلة بدء البناء حتى نهاية هذا البناء وتمتد التغطية لمرحلة عملية انزال السفينة إلى البحر بعد استكمال البناء. وتتزايد المسئولية كلما تقدمت مرحلة البناء هذه وقد تشترط الوثائق تغطية «جميع الأخطار» مع ضمان العوارية الجزئية بالكامل، وتتعدى مدة الوثائق هنا المدة العادية لوثائق السفن - ١٢ شهر - فقد تصل إلى سنتين أو أكثر، ومما لا شك فيه أن لنوع السفينة، وكفاءة ترسانة البناء. وطريقة ترسانة البناء في إنزال السفن إلى البحر أثر هام في قبول هذا التأمين وشروطه.

رابعاً: وثائق التأمين على البضائع (Gargo Insurance Policies)

وتغطي هذه الوثائق الخسائر التي يتعرض لها المؤمن لهم بسبب الأخطار التي تتعرض لها بضاعتهم أثناء نقلها بحراً. وذلك في حدود مبلغ تأمين يتفق عليه مقدماً.

ومن أهم الاشتراطات التي تتضمنها وثيقة اللويدز «للتأمين على البضائع» الاشتراطات التالية:

تحديد الأخطار التي تغطيها الوثيقة وهي:

أخطار البحر: ويقصد بها الحوادث القهرية أو حوادث البحر فلا تشمل الفعل العادي للأمواج أو للرياح.

خطر الأمطار: هنا حتى يمكن تعويض المؤمن له عن خسارة بضاعته نتيجة هطول الأمطار، يجب أن تكون هذه الخسارة نتيجة خطأ من الربان أو البحارة.

السرقة: ولا تشمل التغطية السرقة العادية، لكنها تغطي الخسائر الناتجة عن السرقة بالإكراه أو المصحوبة بالعنف.

كما تشمل التغطية أخطار الرمي في البحر والقرصنة المنظمة، وخيانة الربان والملاحين، والحريق.

شرط الملحوظة[1] : وهو من أهم صور المسموحات الاتفاقية ويتلخص فيما يلي:

١ ـ الغلال والأسماك والفواكه والدقيق والبذور، فلا يضمن التأمين ما يحدث لها من ضرر، إلا إذا كان ناشئاً عن خسارة عامة أو خسارة خاصة نتيجة جنوح السفينة.

٢ ـ السكر والتبغ والكتان والجلود، يغطي المؤمن الخسارة التي تحدث لها إذا زادت نسبتها عن ٥٪ .

٣ ـ كل السلع والبضائع التي لم تذكر في البندين السابقين لا يتحمل المؤمن الخسارة التي تحدث لها إلا إذا جاوزت هذه الخسارة ٣٪ مع استثناء الخسارة العامة. أو الخسارة الخاصة نتيجة جنوح السفينة.

أهم أنواع وثائق التأمين على البضائع:

١ ـ وثائق التأمين المحددة:

ويتميز هذا النوع من الوثائق بتحديد قاطع لكل نوع من البضاعة

(١) يرد في نهاية الوثيقة بحروف بارزة.

المغطاة وتحديد ميناء الشحن وميناء التفريغ، أي الرحلة، وأيضاً تحديد نوع السفينة الناقلة لهذه البضاعة.

٢ ـ وثائق التأمين باشتراك:

وهناك صورتين لمثل هذا النوع من الوثائق هما:

١ ـ وثائق التأمين باشتراك المقفلة:

وتتميز هذه الوثيقة بقيام المؤمن له بتحديد مبلغ تأمين الوثيقة مقدماً على أن يقوم المؤمن بحساب قيمة القسط المقابل لمبلغ التأمين السابق على أن يتم دفع قيمة هذا القسط عند إصدار الوثيقة.

وعند علم المؤمن له ـ عادة ما يكون من كبار المستوردين ـ بقيمة أية بضاعة سترسل إليه، فإنه يخطر المؤمن، ببيانات عن هذه الشحنة من حيث نوع البضاعة وقيمة مبلغ التأمين الخاص بها، وبناء على البيانات السابقة، يقوم المؤمن باستنزال مبلغ التأمين الخاص بهذه الشحنة من مبلغ تأمين الوثيقة، وتتم نفس الإجراءات السابقة من قبل كل من المؤمن، والمؤمن له بالنسبة لأية شحنة أخرى تالية حتى يستهلك مبلغ تأمين الوثيقة بالكامل، في هذه الحالة ينتهي مفعول هذه الوثيقة.

تجمع قيم الأقساط الخاصة بالشحنات المختلفة، وإذا زادت قيم هذه الأقساط عن قسط التأمين المقابل لمبلغ تأمين الوثيقة والذي تم دفعه مقدماً فيطالب المؤمن له بالفرق. والعكس إذا قلت قيم هذه الأقساط عن قسط تأمين الوثيقة فيرد هذا الفرق إلى المؤمن له.

ويؤخذ على هذا النوع من الوثائق، أنها تجعل المؤمن له في وضع أفضل من المؤمن من عدة نواحي منها.

أن المؤمن له، يمكنه إذا علم بوصول شحنة من البضاعة سالمة فإنه يهمل في أخطار المؤمن عنها أو يقلل في تقدير مبلغ التأمين الخاص بها، والعكس فإنه يقوم بالأخطار فوراً عن أية شحنة أصابها ضرر وقد يغالي في

تقدير مبلغ التأمين الخاص بها، هذا من ناحية. ومن ناحية أخرى فإن المؤمن له إذا أهمل في الأخطار عن أية شحنة أصابها ضرر فإن المؤمن يلزم بتعويضه عن هذا الضرر.

للأسباب السابقة فقد وضع المؤمن بعض القيود للحد من المزايا السابقة التي تحققها هذه الوثيقة بالنسبة للمؤمن له من أهمها:

- وضع حد أعلى لمبلغ التأمين بالنسبة لكل شحنة فإذا تخطى مبلغ التأمين لهذه الشحنة الحد الأقصى المحدد، تصدر وثيقة أخرى مستقلة بهذا الفرق.

- الاتفاق على الأساس الذي يتم بموجبه تقدير مبلغ التأمين لأي شحنة وعادة ما يتم التقدير المشار إليه على الأساس التالي:

مبلغ التأمين لأي شحنة هو عبارة عن مجموع البنود التالية:

* قيمة البضاعة طبقاً لفواتير الشراء.

* + مصاريف شحن هذه البضاعة.

* + قيمة النولون عليها (إذا كان على مسئولية الشاحن).

* + نسبة مئوية من قيمة البضاعة (يتفق عليها) كربح للمؤمن له.

- تحديد المنطقة الجغرافية التي تمر بها الشحنات وموانىء الشحن وموانىء التفريغ.

ب - وثائق التأمين باشتراك المفتوحة (Cargo open Policies):

وعادة ما يتم النظام التأميني هنا لمدة محددة - عادة ١٢ شهر - يتم الاتفاق عليها بين طرفي التعاقد، ولا يحدد مبلغ تأمين للوثيقة مقدماً كما هو الحال في الوثيقة المقفلة، ولكن يتم الاتفاق على أنواع الشحنات التي تدخل في نطاق هذه التغطية، والنظام الجغرافي لها.

ولا يتم دفع القسط عن الوثيقة مقدماً أي عند التعاقد، ولكن يحسب

ويدفع القسط عن كل شحنة على حدة داخل نطاق التغطية.

وعادة ما تخضع هذه الوثيقة للقيود المشار إليها في وثيقة التأمين المقفلة من حيث، الحد الأعلى لمبلغ تأمين كل شحنة، وطريقة حساب مبلغ التأمين، وتحديد النطاق الجغرافي للتغطية.

وفي هذا النوع من الوثائق يجب أن:

* يلتزم المؤمن له بأخطار المؤمن بكل شحنة داخل نطاق التغطية التأمينية، فلا يخطر عن شحنات، ويترك أخرى بدون تأمين.

* يلتزم المؤمن بالتغطية التأمينية على كافة الشحنات للمؤمن له حتى لو حدثت الخسارة قبل إخطاره بأمر الشحنة.

ثانياً: التقسيم بحسب مدة التأمين:

ووفقاً للأساس السابق يمكن تقسيم وثائق التأمين البحري إلى الأنواع التالية:

١ ـ وثائق تأمين الرحلة **(Voyage Insurance Policies)**:

ويستخدم هذا النوع من الوثائق في كلاً من تأمين السفن وتأمين البضائع وإن كان استخدامه أكثر شيوعاً في التأمين على البضائع عنه في تأمين السفن.

بمقتضى هذا النوع من الوثائق يضمن المؤمن نتائج الأخطار طول مدة رحلة معينة ـ والتي تحدد صراحة في الوثيقة ـ بحيث يبدأ التأمين مع بداية الرحلة وينتهي بانتهائها دون اعتبار للمدة التي تتم خلالها هذه الرحلة، وبالنسبة لوثائق تأمين الرحلة على السفن، يغطي التأمين السفينة خلال الرحلة ولا ينتهي سريانه إلا بعد رسو السفينة في ميناء الوصول لمدة ٢٤ ساعة، لكن بالنسبة لتأمين الشحنة على البضائع، فإن الوثيقة تغطي الأخطار التي تتعرض لها البضاعة أثناء الرحلة ولا ينتهي مفعول سريان هذه الوثيقة إلا بعد إتمام تفريغ

البضاعة على رصيف ميناء الوصول وعلى ذلك فإن التغطية وفقاً لهذه الوثيقة تشمل تغطية الأخطار التي تتعرض لها البضاعة أثناء نقلها من السفينة إلى الرصيف باستخدام القوارب والصنادل والمواعين.

لكن إذا أضيف شرط «من المخازن إلى المخازن» إلى شروط هذه الوثيقة فمعنى ذلك أن الوثيقة تغطي كافة الأخطار التي تتعرض لها البضاعة حتى وصولها إلى مخازن المرسل إليه أو بعد انتهاء تفريغ البضاعة من السفينة بمدة ١٥ يوماً أو ٣٠ يوماً إذا كانت مخازن المرسل إليه خارج منطقة الميناء أي الأجلين يحدث أولاً.

ومن أهم الاشتراطات التي ترد بوثائق تأمين الرحلة على البضائع[١] ما يلي:

١ - شرط النقل بالعائمات: وبمقتضى هذا الشرط تغطي وثيقة التأمين الأخطار التي تتعرض لها البضاعة أثناء نقلها بالعائمات - القوارب والصنادل والمواعين وما شابهها - من البر إلى السفينة عند الشحن، ومن السفينة إلى البر عند التفريغ على أن تكون كل وحدة عائمة كتأمين قائم بذاته.

٢ - شرط الانحراف «Devistion Clause»، وبمقتضى هذا الشرط فإن وثيقة التأمين تكفل لصاحب البضاعة امتداداً في الغطاء التأميني إذا ما قام صاحب السفينة بالانحراف بالسفينة عن خط سيرها المحدد بالوثيقة.

٣ - شرط تغيير الوجهة «Liberties Clause»، وبمقتضاه يتم تغطية الأخطار التي تتعرض لها البضاعة في حالة تفريغها في ميناء آخر خلاف ميناء الوصول لأسباب لا إرادية وتمتد التغطية التأمينية لهذه البضاعة لحين تحقق أحد أمرين:

أولهما: بيع البضاعة أو تسليمها في الميناء الذي تم تفريغها فيه، أو

---

(١) شروط مجمع مكتتبي التأمين بلندن.

لحين وصول إخطار إلى المؤمن بانتهاء وثيقة التأمين أيهما أسبق في الحدوث، وفي هذه الحالة لا يطبق شرط من المخزن إلى المخزن.

ثانيهما: وصول البضاعة إلى ميناء الوصول المحدد بالوثيقة وذلك بعد إعادة شحنها وفي هذه الحالة يطبق شرط من المخزن إلى المخزن.

ويستثنى من التغطية التأمينية الخسائر التي يكون سببها التأخير أو العطب الذاتي.

٤ ـ شرط امتداد الغطاء « Extended cover clause »:

وبمقتضى هذا الشرط يستمر الغطاء التأميني في حالات معينة، ومن أهمها حالة تغيير السفينة لوجهتها، وفي حالة تفريغ البضاعة في ميناء خلاف ميناء الوصول وإعادة شحن البضاعة ونقلها من سفينة لأخرى لأسباب لا إرادية:

من أهم بنود هذا الشرط مايلي:

* امتداد التغطية التأمينية على البضاعة «من المخزن إلى المخزن» وفي حالات انحراف السفينة أو التفريغ الاضطراري وإعادة الشحن أو أي تغيير ناشيء عن ممارسة الحريات الممنوحة لمالك السفينة.

* امتداد التغطية التأمينية على البضاعة (حتى بيعها أو حتى وصولها إلى وجهتها النهائية أو إلى ميناء وصول بديل) في حالة انتهاء عقد النقل، قبل وصولها إلى وجهتها النهائية لأسباب خارجة عن سيطرة المؤمن له، وذلك في مقابل دفع قسط إضافي إذا لزم الأمر.

* امتداد التغطية التأمينية في حالة تغيير الرحلة.

ب ـ وثائق التأمين لمدة معينة (Time Insurance Policies)

وبمقتضى هذا النوع من الوثائق يضمن المؤمن نتائج الأخطار التي تقع للشيء موضوع التأمين خلال مدة معينة. وعادة لا تزيد المدة عن ١٢ شهر أو

ويتناسب استخدام هذا النوع من الوثائق على تأمين السفن أكثر مما يتناسب على تأمين البضائع ومن أهم الاشتراطات التي يتضمنها هذا النوع من الوثائق «شرط الامتداد Extension Clause » فالأصل أن ينتهي مفعول الوثيقة بانتهاء المدة المحددة فيها، لكن قد تنتهي مدة الوثيقة وتكون السفينة ما زالت في عرض البحر، وقد تتعرض السفينة إذا ما انتهى مفعول الوثيقة القائمة لخطر ما، ومن الصعب في مثل هذه الحالة إعادة تجديد وثيقة التأمين، لكن بمقتضى شرط الامتداد يمتد مفعول وثيقة التأمين القائمة لمدة تكفي لوصول السفينة إلى ميناء الوصول وحتى يسري مفعول هذا الشرط يجب على المؤمن له إخطار المؤمن فور انتهاء مدة الوثيقة الأصلية، ويدفع مقابل مد مفعول الوثيقة قسط إضافي - بنفس شرط القسط في الوثيقة الأصلية - يتناسب مع طول مدة الامتداد، فإذا كان معدل القسط في الوثيقة الأصلية لمدة ١٢ شهر هو ١٢ ٪ فإن القسط الإضافي سيكون عبارة عن ١ ٪ عن كل شهر إضافي تمتد إليه الوثيقة.

ثالثاً: التقسيم بحسب نوع العوارية التي تغطيها الوثيقة:

ووفقاً لهذا الأساس يمكن تقسيم وثائق التأمين البحري إلى الأنواع التالية:

١ - وثائق تغطي العوارية الكلية فقط (Total Loss only - T.L.O.)

وبمقتضى هذا النوع من الوثائق يضمن المؤمن نتائج الأخطار التي تقع للشيء موضوع التأمين إذا ما كانت العوارية عامة - حقيقية أو اعتبارية - مثل غرق السفينة أو البضاعة أو تلفها بحيث تصبح عديمة النفع بالمرة كأن تتسرب مياه البحر إلى شحنة من السكر فتتلفها جميعاً، أو حالة السفينة أو البضاعة التي تترك لأن تكاليف إنقاذها تزيد عن قيمتها أو ما إذا وقعت هذه السفينة والبضاعة في حوزة العدو أثناء الرحلة.

مما تقدم يتبين لنا أنه إذا ما كان الشيء موضوع التأمين هو بضاعة فمن الضروري أن تكون هناك عوارية كلية للسفينة الناقلة حتى تكون هناك عوارية

كلية للبضاعة، للسبب السابق يقبل على هذا النوع من الوثائق أصحاب البضائع غير القابلة للتلف بالمرة من أخطار البحر، ولا تصاب إلا بخسارة كلية تنشأ عن إصابة السفينة المشحون عليها هذه البضاعة بخسارة كلية مثل شحنة من معدن غير قابل للصدأ.

كما تغطي هذه الوثائق الخسارة العامة أيضاً، كأن ينشب حريق في السفينة وأثناء إطفاء الحريق، تخلص الربان من البضائع سريعة الاشتعال بإلقائها في البحر لإنقاذ السفينة، فرغم أن هذه الخسارة عامة لكن تغطيها وثائق الخسائر الكلية فقط.

ب ـ وثائق التأمين التي لا تغطي العوارية الجزئية بالمرة (Free of All Average (F.A.A.)

ويختلف هذا النوع من الوثائق عن النوع السابق في البند (١) في أن الوثيقة لا تغطي الخسائر الجزئية بالمرة، ويعرض المؤمن هذا النوع من الوثائق في حالة ما إذا كانت السفينة من النوع الذي يتطلب إلقاء جزء من شحنتها إذا ما تطلب الأمر إنقاذ السفينة وما عليها من بضائع مثل المراكب الصغيرة والمراكب الشراعية ففي مثل هذه الأنواع من السفن يكون تحقق الخسارة العامة فيها أمراً عادياً أو في حالة ما إذا كانت البضائع قابلة للتلف الجزئي.

جـ وثائق التأمين التي تغطي جميع العواريات ما عدا العوارية الخاصة Free of Particular Average (F.P.A.)

هذه الوثيقة تغطي العوارية الكلية والعوارية الجزئية العامة لكن لا تغطي العوارية الجزئية الخاصة، إلا إذا كانت نتيجة حادث مثل جنوح السفينة أو غرقها أو تصادمها.

ويشيع استخدام هذا النوع من الوثائق في التأمين على السلع التي

تنقل بكميات ضخمة عبر البحار، كالقمح والحبوب والجوت والقطن وفقاً لاشتراطات نموذجية خاصة[1].

ويتخذ هذا النوع من الوثائق كأساس لتقدير الأخطار ومن ثم الأقساط بالنسبة لبقية وثائق تأمين .F. P. A ذلك للوصول إلى القسط المعقول على وثائق التأمين الأخرى على حسب ما إذا كان الخطر في وثائق التأمين الأخرى أكبر من أو أقل من الخطر الذي تغطيه وثيقة .F. P. A.

د ـ وثائق التأمين من جميع الأخطار (.All Risks (A. R :

وشرط «جميع الأخطار» في مثل هذه الوثائق لا يعني شمول التغطية لكافة العواريات مهما كان سببها، ولكنها تستثني العواريات المؤكد حدوثها أو العوارية التي يكون سببها عيب ذاتي بالبضاعة أو العوارية التي تنشأ بسبب الاستهلاك الطبيعي، كما أن الوثيقة العادية هنا لا تشمل تغطية العوارية التي تحدث بسبب البلل أو استعمال المخاطيف أو رشح العنابر إلا بإضافة شرط لضمان العوارية الناشئة عن مثل هذه الأخطار.

لكن مثل هذه الوثائق، تضمن تغطية قيمة العواريات ـ فما عدا المستثنى منها ـ مهما بلغت قيمتها. ويستعمل في السوق المصري وثائق مشابهة تماماً للوثيقتين التي جاءت في القانون الإنجليزي والصادر ١٩٠٦ مع الأخذ في الاعتبار بعض شروط مكتبتي التأمين بلندن ونورد فيما يلي صور مقتبسة من وثائق اللويدز والتي جاءت بقانون التأمين البحري الإنجليزي الصادر عام ١٩٠٦.

---

(١) هناك اشتراطات، القطن المصري من الاسكندرية، وتجارة الحبوب، والتأمين على الجوت.

أولاً : وثيقة تأمين بحري على البضائع :

وثيقة تأمين بحري
(خاصة بالبضائع)

بموجب هذه الوثيقة تم الاتفاق بين شركة .... للتأمين المنوه عنها فيما بعد بالشركة .... وبين .... بصفته ذا مصلحة أو مالكاً أو وكيلاً أو ذا صفة أخرى في إبرام التأمين المبني والموضح فيما بعد على أنه في مقابل دفع مبلغ .... دفعه المؤمن له المذكور أو تعهد بدفعه للشركة كقسط عن هذا التأمين بمعدل ....

تتعهد الشركة أو توافق على أن تدفع وتعوض المؤمن له أو من يقوم مقامه أو مديريه أو من يخلفه في جميع الخسائر والأضرار المبينة فيما بعد والتي قد تلحق بالأشياء المؤمن عليها بمقتضى هذه الوثيقة وملحقاتها في حدود مبلغ التأمين وقدره .... سواء في ذلك أكانت الأشياء المؤمن عليها قد هلكت أو لم تهلك وقت إبرام هذه الوثيقة بشرط ألا يكون قد وصل إلى المؤمن له أي خبر عن ذلك ويبدأ هذا التأمين من ....

ومن المتفق عليه بين المؤمن له والشركة أن هذه الوثيقة تضمن .... وأن السفينة الناقلة هي .... تضمن فيه .... وتتعهد الشركة وتوافق على أن التأمين المذكور يبدأ من الوقت الذي تشحن فيه البضاعة على السفينة المذكورة أعلاه ويستمر إلى أن يتم تفريغ البضائع المذكورة وأن تتأهب وتبحر وتمر وتبقى في أي ميناء أو مكان خلال الرحلة المؤمن عليها دون مساس بهذا التأمين.

والأخطار التي قبلت الشركة تحملها في كل هذه الرحلة هي :

حوادث البحار وسفن الحرب والحريق والاعداء والقراصنة واللصوص والرمي في البحر والقرصنة المنظمة والمفاجآت والاستيلاء في

البحر وكذلك القبض والايقاف والمنع الصادر من سلطة عامة لأية دولة وفي أية حال وبأية صفة كانت وكذلك خيانة الربان والملاحين وجميع الأخطار الأخرى والخسائر والكوارث التي قد تلحق بالأشياء المؤمن عليها أو أي جزء منها بضرر ما. وفي حالة أية خسارة أو كارثة يجوز للمؤمن له أو مستخدميه أو تابعيه أو خلفائه أن يعمل ويسافر للمحافظة على الأشياء المؤمن عليها أو أي جزء منها أو استردادها وذلك دون المساس بهذا التأمين. ومن المتفق عليه أن أي إجراء من المؤمن أو من المؤمن له لاسترداد أو لإنقاذ أو لحفظ الأشياء المؤمن عليها لا يعتبر بأي حال من الأحوال تنازلاً أو قبولاً للتخلي.

ملاحظة: ـ من المتفق عليه أن الغلال والحبوب والأسماك والملح والفواكه والدقيق والبذور لا تكون مضمونة إلا إذا كانت العوارية عمومية أو جنحت السفينة. ومن المتفق عليه أيضاً أن السكر والتبغ والعنب والكتان والجلود الخام بأنواعها لا تكون مضمونة إلا إذا بلغت العوارية ٥ ٪ وأما البضائع الأخرى فلا تكون مضمونة إلا إذا بلغت العوارية ٣ ٪ ما لم تكن العوارية عمومية أو جنحت السفينة.

وفي حالة حصول ضرر تنشأ عنه مطالبة بمقتضى هذه الوثيقة يجب على المؤمن له أن يقدم طلباً كتابياً للمعاينة .... إلى .... تم التوقيع على هذه الوثيقة في .... بتاريخ ....

ثانياً: وثيقة تأمين بحري على السفينة:

أ ـ رحلة:

شركة .... للتأمين

وثيقة تأمين بحري

بوليصة السفينة ـ رحلة

رقم البوليصة ....

مبلغ التأمين . . . . جنيهاً

هذه البوليصة تم الاتفاق بين . . . . المنوه عنها فيما بعد بالشركة وبين . . . .

بصفتهم ذوي مصلحة أو ملاكاً أو وكلاء أو ذوي صفة أخرى في إبرام التأمين كلياً أو جزئياً وما يترتب على ذلك من تأمين أنفسهم أو كل من ينوبون عنها سواء أكانت السفينة المؤمن عليها وملحقاتها قد هلكت أو لم تهلك وقت إبرام هذه الوثيقة بشرط ألا يكون قد وصل إلى علم المؤمن له أي خبر عن ذلك، ويبدأ هذا التأمين أثناء وجود السفينة في . . . . وابتداء من ميناء . . . .

. . . .

. . . .

ومن المتفق عليه أن هذه البوليصة تضمن جسم السفينة وخطاطيفها ومعداتها وأسلحتها وذخيرتها وقواربها وما عليها من أثاث . . . . . . ومن المتفق عليه أيضاً أن هذه السفينة يطلق عليها اسم . . . .

. . . .

والتي يقودها بمشيئة الله أثناء إبرام هذا العقد الربان . . . .

. . . .

أو أي شخص آخر يعين رباناً لهذه السفينة تحت اسمها الحالي أو تحت أي اسم آخر يختار لها أو لربانها.

ويستمر تغطية هذا التأمين للسفينة المذكورة وملحقاتها حتى وصولها سالمة إلى ميناء وصول الرحلة وبعد رسوها في الميناء وهو . . . . ويكون من حق السفينة المذكورة خلال هذه الرحلة المؤمن عليها أن تتأهب وتبحر وتمر وتلجأ إلى أي ميناء أو أي مكان ما في طريق الرحلة بدون أن تفقد حقها في هذا التأمين.

ومن المتفق عليه أن السفينة وملحقاتها قد قدرت بغرض التأمين عليها بهذه الوثيقة بمبلغ...........

....

ومن المتفق عليه أن الأخطار التي قبلت الشركة تحملها في كل هذه الرحلة هي: أخطار البحر، وسفن الحرب، والحريق، والأعداء، والقراصنة، واللصوص، والرمي في البحر، والقرصنة المنظمة، والمفاجآت، والاستيلاء في البحر، وكذلك القبض والإيقاف والمنع الصادر من سلطة عامة لأية دولة وفي أية حالة وبأية صفة كانت، وكذلك خيانة الربان والملاحين وجميع الأخطار الأخرى والخسائر والكوارث التي قد تلحق السفينة وملحقاتها المؤمن عليها أو أي جزء منها بضرر ما.

وفي حالة حصول أية خسارة أو كارثة يجوز للمؤمن له أو مستخدميه أو تابعيه أو خلفائه، أن يعمل ويسافر للمحافظة على السفينة وملحقاتها المؤمن عليها أو أي جزء منها أو استردادها وذلك دون المساس بهذا التأمين ومن المتفق عليه أن أي إجراء من المؤمن تجاه المؤمن له للاسترداد أو الإنقاذ أو لحفظ السفينة وملحقاتها المؤمن عليها لا يعتبر بأي حال من الأحوال تنازلاً أو قبولاً للتخلي.

ومن المتفق عليه أن وثيقة التأمين هذه لها من القوة والفعالية ما لبوالص التأمين الأخرى المبرمة في شارع اللومبارد أو في شارع البورصة الملكية أو في أي مكان آخر في لندن.

ولا يضمن هذا التأمين الاستيلاء والحجز والقبض والايقاف أو المنع وما ينشأ عنها أو عن محاولة القيام بها من نتائج ولا يضمن التأمين كذلك نتائج الأعمال العدائية وما يماثلها من العمليات الحربية سواء أعلنت الحرب أم لم تعلن. غير أن ضمان هذا التأمين يشمل التصادم والاحتكاك بأي جسم ثابت أو عائم فيما عدا اللغم والطوربيد والجنوح وسوء الأحوال الجوية والحريق

ما لم يكن سببها المباشر عملاً عدائياً من قوة محاربة أو ضدها (بغض النظر عن طبيعة الرحلة أو الخدمة التي تقوم بها السفينة أو أية سفينة أخرى تكون طرفاً في التصادم إذا تعلق الأمر بتصادم) . ويشمل اصطلاح «القوة» في هذا الشرط أية سلطة تحتفظ بقوات بحرية أو حربية أو جوية وتشترك مع قوة أخرى .

ولا يضمن التأمين أيضاً نتائج الحرب الأهلية والثورة والعصيان والتمرد والمنازعات الأهلية التي تنشأ عن ذلك والقرصنة .

وعلى ذلك فإن الشركة توافق وتعد وتتعهد هي وخلفاؤها للمؤمن له ولمن ينيبهم عنه من وكلاء أو مساعدين أو متنازل لهم أن تقوم بالوفاء بما اشترطته على نفسها من ضمان ، وتعلن أنه في نظير ذلك قد قام المؤمن له بسداد القسط المستحق على أساس قدره .... في المائة في حالة حصول حادث ينشأ عنه خسارة أو ضرر يترتب عليه مطالبة بمقتضى هذه البوليصة ، يجب على المؤمن له أن يقدم فوراً مذكرة للمعاينة إلى .... وكذلك إلى الشركة ....

ومن المتفق عليه أن جميع المطالبات تدفع بالعملة ....

ملحوظة :

من المتفق عليه أن السفينة وأجرة الشحن لا تكون مضمونة إلا إذا كانت العوارية عمومية أو جنحت السفينة أو غرقت أو احترقت أو بلغت العوارية ثلاثة في المائة على الأقل .

تم التوقيع على هذه البوليصة في تاريخ .... بجهة ....

إمضاء المؤمن

ثالثاً : وثيقة تأمين بحري على السفينة (مدة) :

وتشبه هذه الوثيقة، وثيقة تأمين السفينة . . . . رحلة، بنفس نصوصها فيما عدا النص الخاص بانتهاء التأمين، والنص الخاص بانتهاء التأمين منهما في هذه الوثيقة كما يلي:

١ ـ **بدء التأمين** : ويبدأ هذا التأمين أثناء وجود السفينة في وابتداء من ميناء. . . . . بنص آخر وهو:

ويبدأ هذا التأمين أثناء وجود السفينة في أي مكان أو في ميناء ابتداء من تاريخ . . . .

ويكون من حق السفينة المذكورة خلال هذه المدة المؤمن عليها أن تتأهب وتبحر وتمر وتلجأ إلى أي ميناء أو مكان ما بدون أن تفقد حقها في هذا التأمين.

ب ـ انتهاء التأمين :

ويستمر تغطية هذا التأمين للسفينة المذكورة وملحقاتها حتى وصولها سالمة إلى ميناء وصول الرحلة وبعد رسوها في الميناء وهو . . . . بنص آخر وهو:

ويستمر تغطية هذا التأمين للسفينة المذكورة وملحقاتها لمدة. . . . . وينتهي في تاريخ . . . .

ويحمل الوجه الخلفي لكل وثيقة من الوثائق السابقة الاشتراطات المتعلقة بكل منها.

الفصل الثـامن

تـأمين السـيـارات

مقدمة :

من المعروف أنه من مظاهر الحضـارة الإنسـانية المعاصـرة، تنـافس مجموعة كبيرة من الدول في صناعة أنواع مختلفة من السيارات لاستهلاكها المحلي ولتصديرها للخارج بما عمل على زيادة أعداد السيارات بصورة مضطردة في مثل هذه الدول وفي الدول الأخرى المستوردة لهـا، خاصـة وأن السيارات أصبحت من الضروريات التي لا يمكن الاستغناء عنها كإحدى وسائل النقل الداخلية سواء للركاب أو البضائع، بالإضافة إلى أنها من أهم وسائل النقـل الخاصة، كما ساعد على امتلاك مثل هذه الأنواع من السيارات التسهيلات التي وضعتهـا كثيراً من الـدول من حيث تسهيلات الدفـع والتقسيط ونظـام الجمارك على السيارات.

وقد أدت مثـل هذه الـزيادة المستمرة في أعـداد السيارات بأنواعهـا المختلفة، بالإضافة إلى زيادة ازدحـام السـكان ببعض المناطـق والطبيعـة الجغرافية لمسارات كثير من الطرق، بجانب سوء رصفها وضيقها إلى ازدياد حوادث السيارات في معظم دول العالم، خاصة الدول النامية.

ونظراً لما لمثل هذه الحوادث من أثر اقتصادي واجتماعي على أصحاب السيارات وعلى الغير من المواطنين، وعلى النظام الاقتصادي والاجتماعي بالدولة ككل لـذا عملت كثير من الـدول إلى إصـدار القـوانين والقـرارات

واللوائح بهدف تنظيم العلاقة بين أفراد المجتمع، ولتوفير حماية وأمن المواطن والوطن، لكي يعيش الجميع في سلام وأمان ورفاهية في ظل سلوك عام تنظمه تلك اللوائح والقوانين، وتختلف بالطبع كل دولة عن الأخرى من حيث نوعية لوائحها وقوانينها في هذا الشأن، وفقاً لظروفها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية. وكثيراً ما يتم تناول مثل هذه اللوائح والقوانين للعمل على تغييرها أو تعديلها من فترة لأخرى لكي تتلاءم مع أية متغيرات جديدة يفرضها التطور من ناحية والتحولات الاجتماعية والاقتصادية من ناحية أخرى.

ونظراً لما تحدثه حوادث السيارات من أثر سيء خاصة بالنسبة للغير، فقد تؤدي إلى وفاته أو إصابته بعاهة مستديمة أو مؤقتة - كلية أو جزئية - كما قد تؤدي إلى إصابته بأضرار مادية كبيرة في ممتلكاته، من هنا ازدادت الحاجة إلى حماية هذا الغير فظهر التأمين من المسؤولية المدنية لحوادث السيارات، والذي يعتبر أفضل وسيلة حالياً لفرض مثل هذه الحماية[1].

ونتيجة للدور الاجتماعي الهام الذي يقوم به هذا النوع من التأمين حيث يقوم بتعويض الغير - المضرور - فوراً من نتائج حوادث السيارات خاصة أنه غالباً لا يكون في مقدور معظم المتسببين - في مثل هذه الحوادث دفع قيمة التعويض المطلوبة للمضرور أو لورثته.

هذا وقد أولت معظم دول العالم اهتماماً خاصاً بهذا النوع من التأمين كضرورة اجتماعية واجبة التطبيق فأعدت الدراسات الخاصة به، وأصدرت القوانين المنظمة له من حيث نطاق التغطية التأمينية، ومدة الغطاء التأميني وكيفية تحديد قسط التأمين ومدى علاقته بدرجة الخطر لكل نوع من أنواع السيارات، هذا بالإضافة إلى إيضاح العلاقة بين المؤمن له وشركة التأمين

(1) Frank Joseph Angell, Insurance Principles and practices., The Ronald press company., New-york, 1959., pp. 297 - 305.

والطرف الثالث (الغير) الواقع عليه الضرر، وقد اعتبر غطاء هذا النوع من التأمين (إجبارياً) على جميع أصحاب السيارات وتركته دولاً أخرى اختيارياً كما حدد البعض حداً أقصى لمبلغ التعويض بينما تركت دولاً أخرى حرية تقدير حدود المسؤولية على عاتق المحاكم وفقاً لكل حالة على حدة، كما غطت قوانين بعض الدول كل من الخسائر الجسدية والمادية الناتجة عن حوادث السيارات، بينما اقتصرت الأخرى على الخسائر الجسدية فقط.

يتعرض أصحاب السيارات بأنواعها المختلفة لأخطار متعددة نتيجة لحيازتهم أو تسييرهم لها، وقد ازدادت حوادث السيارات في عصرنا الحديث في دول العالم عامة، والدول النامية على وجه الخصوص، وساعدت عوامل مختلفة على زيادة هذه الحوادث من أهمها زيادة عدد السكان وازدحامهم في بعض المدن الكبيرة والزيادة الكبيرة في عدد السيارات العاملة بأنواعها المختلفة في السنوات الأخيرة، وسوء حالة الطرق وطبيعتها بما عاق إنسياب حركة المرور في سهولة ويسر، وأخيراً لعدم الاكتراث بقواعد المرور، والتوسع المحدود في استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة لتنظيم حركة المرور ورقابتها، كل ذلك ساعد على اضطراد عدد وحدة الحوادث الناتجة عن استخدام السيارات بأنواعها المختلفة.

وتنحصر أخطار السيارات بأنواعها فيما يلي: -

أ - أخطار المسؤولية قبل الغير وتشمل:

١ - الخسائر التي تصيب الغير في شخصه.

٢ - الخسائر التي تصيب الغير في ممتلكاته.

ب - الأخطار التي تتعرض لها السيارة من فقد أو تلف أو هلاك - كلي أو جزئي - نتيجة لأحد الحوادث التالية:

١ - تصادم أو انقلاب.

٢ ـ حريق أو انفجار نتيجة اشتعال ذاتي أو صاعقة.

٣ ـ السرقة أو السطو واقتحام السيارة.

٤ ـ النقل أو الشحن والتفريغ للسيارة بوسائل النقل البري أو النهري أو البحري.

جـ ـ أخطار الحوادث الشخصية الناشئة عن قيادة السيارة وركابها:

ويعتبر التأمين من أهم طرق إدارة الأخطار السابقة، حيث يهدف التأمين هنا إلى حماية المؤمن له من الخسائر المادية الناتجة عن بعض أو كل هذه الأخطار ـ تبعاً لنوع الوثيقة ـ وذلك بالنسبة للخسائر التي تصيب الغير أو تصيب السيارة نفسها أو قائد السيارة أو ركابها.

وعلى ذلك فإنه يمكن تقسيم تأمين السيارات إلى ثلاث أنواع رئيسية وهي، تأمين المسؤولية المدنية قبل الغير (تأمين الطرف الثالث)، وتأمين التلفيات المادية للسيارات، وتأمين الحوادث الشخصية الناشئة لقائدي السيارات وركابها.

وتتعدد وثائق التأمين هنا وإن كان يمكن حصرها في وثيقتين أساسيتين وهما وثيقة التأمين الإجباري للسيارات ووثيقة التأمين الشاملة أو التكميلي.

النوع الأول ـ تأمين المسؤولية المدنية (تأمين الطرف الثالث):

من المسلم به أن أي حائز أو مالك للسيارة أياً كان نوعها، إذا ما تسبب من جراء استخدام سيارته في إصابة الغير في شخصه أو في ممتلكاته فطبقاً للقانون المدني يعتبر مسؤولاً عن تعويض هذا الغير الذي أصابه الضرر، طبقاً لمسؤوليته القانونية أمام هذا الغير، ولا يعتبر هذا الحق القانوني للغير كافياً لحماية هذا الغير لما أصابه من ضرر نتيجة لخطأ مالك السيارة أو تابعية خاصة إذا ما كان هذا المالك معسراً، ويعتبر التأمين هو الوسيلة المثلى لتغطية هذا الخطر للطرفين، فمن ناحية صاحب السيارة فسيتولى نظام التأمين نيابة عنه تعويض الغير عما أصابه من ضرر لقاء قسط التأمين الذي يلتزم بدفعه عند شراء

أو تجديد وثيقة التأمين، ومن ناحية الغير فإنه سيضمن له حصوله على التعويض مهما كانت الحالة المالية للمتسبب في الضرر.

مما سبق يتضح لنا أن التأمين من المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث السيارات يهدف في المقام الأول إلى حماية المضرورين وتعويضهم عن المخاطر التي تنشأ عنها أضرار لهم أثناء سيرهم في الطريق أو الناتجة عن سير السيارات في الطرق العامة والعمل على عدم ضياع هذا الحق عليهم لعدم استطاعتهم المطالبة بحقوقهم نتيجة للضعف في إجراءات تنفيذ الأحكام وما تتطلبه إجراءات التقاضي من جهد ووقت وتكاليف بالإضافة إلى ما كان يحدث من التهرب من المسؤولية وعدم دفع التعويض المحكوم به عند التنفيذ على المسؤولين عنه.

والتأمين من المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث السيارات، بهذا الشكل يعتبر دعامة من دعائم النظام التعاوني الذي تأخذ به دول مختلفة، حيث يستهدف هذا النوع من التأمين نشر فكرة الأمان التي تدفع الفرد إلى الاشتراك مع غيره ممن يتعرضون مثله لنفس الخطر وذلك بتأمين نفسه من أي مسؤولية قد يتعرض لها في هذا النطاق ولذلك يضمن تحقيق الأمان لنفسه ويضمن كذلك الأمان لغيره، وبذلك فإن التأمين الإجباري للسيارات ساعد على:

١ ـ تحقيق الأمان لصاحب السيارة التي قد تؤدي حوادثها إلى التزامات مالية كبيرة قد يعجز عن الوفاء بها.

٢ ـ حقق الضمان للمضرورين (الغير) الذين سيجدون في شركات التأمين معين لا ينضب لتعويضهم أنفسهم أو أسرهم الذين يعولونهم.

لذلك فقد جعلت معظم دول العالم هذا النوع من التأمين إجبارياً وإن اختلفت فيما بينها في مضمون أو نطاق المسؤولية المدنية التي يغطيها ففي بعض الدول يغطي التأمين الإجباري للسيارات المسؤولية المدنية نتيجة

حوادث السيارات قبل الغير سواء في شخصه أو ممتلكاته، وفي دول أخرى اقتصرت التغطية على المسؤولية التي تصيب الغير في شخصه فقط[1] فمن دراسة أعدت في هذا الشأن - أي عن قوانين تأمين السيارات (مسؤولية الطرف الثالث) عن ١٠٣ دولة بدول أوربا وأمريكا وكندا وأستراليا ونيوزيلندا وأفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية اتضح:

أ - صدرت مثل هذه القوانين بصفة إجبارية في ٨٠٪ من هذه الدول، فهي إجبارية في كافة الدول الأوربية وأمريكا وكندا وأستراليا ونيوزيلندا ومعظم دول آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية، ولم تصدر مثل هذه القوانين أو صدرت بصفة اختيارية في باقي النسبة للدول الأخرى.

ب - في معظم الدول محل هذه الدراسة والتي صدرت بها قوانين للتأمين من المسؤولية المدنية عن حوادث السيارات لم يغطي الخطر المادي تجاه الغير بصفة إجبارية.

جـ - إنه في ٧٥٪ من الدول التي صدرت بها قوانين للتأمين من حوادث السيارات كان تحديد المؤمن فيها اختيارياً، بينما كان إجبارياً في النسبة الباقية من باقي الدول حيث يتم التأمين في هذا الشأن لدى مؤسسة أوجهة حكومية.

كما أخذت معظم الدول العربية[2]، بهذا النوع من التأمين - تأمين إجباري سيارات - وسنشير هنا لمثل هذه الدول بشيء من التفصيل في كل دولة من حيث تاريخ بدء الأخذ بهذا النظام، ومحل التغطية التأمينية، والأخطار التي تشملها التغطية التأمينية، واستثناءاتها، وحدود هذه التغطية من قبل المؤمن.

---

(١) دراسة قامت بها (Swiss re insurance company (U. K.) Limited) ونشرت في مجلة.

(Sigma, No 11/12 November/ December 1980).

(٢) دراسة مقارنة أعدها الاتحاد العربي للتأمين (الأمانة العامة) القاهرة، عام ١٩٧٦، وقوانين بعض الدول في هذا الشأن.

دولة البحرين[1]:

صدر القانون الخاص بالسيارات (تأمين الطرف الثالث) في ١٧ أكتوبر سنة ١٩٥٧، ويعني بالسيارة «كل مركبة تندفع ميكانيكياً تخصص أو تهيأ للسير على الطرقات باستثناء السيارات التي يملكها حاكم البحرين أو تستعمل لمقاصد حاكم البحرين أو لمقاصد حكومة البحرين، كما لا تسري أيضاً على أية سيارة أو طبقة من الأشخاص تعلن حكومة البحرين مسؤوليتها عنهم».

كما تغطي بوليصة التأمين وفاة الغير أو إصابته جسمانياً بسبب استعمال سيارة في مكان عام أو نتيجة لذلك، وليس من الواجب أن تكون هذه البوليصة شاملة ما يلي:

أ ـ أي التزام تعاقدي.

ب ـ الالتزام المتعلق بوفاة شخص يعمل في خدمة الشخص المؤمن عليه في البوليصة عندما تنشأ الوفاة عن تلك الخدمة وفي أثنائها أو المتعلق بأذى جسماني بسبب ذلك الشخص وينشأ عن الخدمة وفي أثنائها.

جـ ـ أو الالتزام المتعلق بوفاة الأشخاص أو إصابتهم بأذى جسماني إذا ما كانوا وقت وقوع الحادثة التي ينشأ عنها الالتزام راكبين في السيارة أو عليها أو داخلين أو صاعدين إليها أو نازلين منها، باستثناء السيارات التي تنقل الركاب مقابل أجر أو مكافأة أو بسبب عقد خدمة أو وفقاً له.

كما لم يحدد القانون الالتزام الواجب تعويضه عند حدوث الوفاة أو الحادث أي ترك تحديده للقضاء، ولكنه حدد هذا الالتزام عندما يعلم المؤمن بأن الشخص المتوفى قد عولج في أحد المستشفيات من تلك الإصابة سواء كمريض داخلي أم مريض خارجي، بأن يدفع إلى المستشفى المصاريف المعقولة التي تكبدها في القيام بتلك المعالجة بعد أن يخصم منها أية نقود كان

---

(١) قانون السيارات (التأمين على الطرف الثالث) لعام ١٩٥٧، البحرين.

قد أخذها المستشفى عن تلك المعالجة على أن لا يتجاوز المبلغ الذي يدفعه المؤمن أربعمائة روبية عن كل شخص عولج كمريض داخلي، وخمسون روبية عن كل شخص عولج كمريض خارجي[1].

دولة الكويت[2]:

صدر المرسوم الأميري رقم ١٣ لسنة ١٩٥٩، والخاص بقانون السير حيث نص فيه على «أن التأمين على السيارات والدراجات النارية إجباري، على أن يغطي ذلك التأمين المسؤولية المدنية عن الإصابات التي تقع على الأشخاص والأضرار التي تقع على الأموال...» أي أن القانون هنا نص على تغطية الأضرار الجسمانية والأضرار المادية الناشئة عن حوادث المركبات، ولم يحدد هذا القانون قيمة التعويض الذي يلتزم به المؤمن، حيث يلتزم المؤمن بقيمة ما يحكم به من تعويض مهما بلغت هذه القيمة. ويضمن القانون الكويتي، خلافاً عن القوانين بالدول الأخرى، ضمان ركاب السيارة الخاصة علاوة على الغير. وقد أوجب هذا القانون التأمين إجبارياً على كل مركبة ميكانيكية سواء أكانت هذه المركبة تابعة للشركات أو الأفراد.

الجمهورية التونسية[3]:

صدر القانون رقم ٢١ لسنة ١٩٦١، والذي جعل التأمين إجبارياً على المسؤولية المدنية بالنسبة لأصحاب العربات البرية ذات المحرك أو العربات المجرورة وأن يكون هذا التأمين إجبارياً لدى شركة تأمين أو لدى مؤمن. كما لم يحدد التزام المؤمن حيث يلتزم بالتعويض الذي يحكم به قضائياً.

---

(١) المادة (٨) بالقانون السابق.

(٢) المرسوم الأميري رقم ١٣ لسنة ١٩٥٩، الكويت.

(٣) القانون رقم ٢١ لسنة ١٩٦١، تونس.

جمهورية السودان الديمقراطية :

صدر قانون تأمين المسؤولية المدنية من حوادث السيارات عام ١٩٦٢ وعدل في عام ١٩٦٩، وقد جعل التأمين إجبارياً من كل عربة تسير بموتور على أي طريق ما عدا السيارات التي تملكها الحكومة السودانية.

كما أنه لا بد أن توجد وثيقة تأمين سارية المفعول أو أي ضمان آخر ساري المفعول فيما يتعلق بالأخطار التي يتعرض لها الغير، والتعويض غير محدد حيث يلتزم المؤمن بقيمة التعويض الذي يحكم به قضائياً، عن الإصابات والوفاة بسبب استعمال السيارة بصرف النظر عن حصول أو عدم حصول خطأ من قائد السيارة أثناء استعمالها[1].

كما نص القانون على أنه يجب أن تتضمن شهادة الضمان تعهداً من الضامن بتحمل نتائج عدم وفاء مالك العربة بما تقتضيه أية مسؤولية يلزم أن تشملها وثيقة التأمين وهي مسؤولية المالك فيما يتعلق بوفاة الركاب المنقولين في العربة أو عليها أو أثناء دخولهم فيها أو ركوبهم أو النزول منها أو إصابة هؤلاء الركاب بإصابات جسمانية باستثناء من لهم علاقات عمل مع مالك العربة.

مما تقدم يتضح لنا أيضاً أن المسؤولية هنا أيضاً بقيمة غير محددة، أي يتم التعويض وفقاً لما يحكم به قضائياً.

الجمهورية العراقية :

صدر القانون رقم ٢٠٥ لسنة ١٩٦٤ والتعديل الذي صدر في يناير ١٩٨١ الخاص بالتأمين الإلزامي من المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث السيارات حيث نص على أنه يلتزم المؤمن بتغطية المسؤولية المدنية الناشئة عن الوفاة أو أية إصابة مدنية أخرى تلحق بأي شخص بسبب الحوادث

(١) المادة (٥٤) من القانون المذكور.

الناتجة عن استعماله السيارة ويقصد بالسيارة هنا كافة وسائل النقل البري والمكائن المتنقلة المزودة بمحرك تعمل بالوقود والقادرة على السير في الطرق العامة عدا التي تسير على السكك الحديدية، كما يعتبر في حكم السيارة المقطورة الملحقة بإحدى السيارات.

كما أنه طبقاً لنص القانون لم يحدد التزام المؤمن من حيث التعويض، حيث نص على أن تضمن شركة التأمين تغطية الحادث بقيمة مالية غير محددة.

المملكة المغربية[1]:

صدر القرار رقم ١ ـ ٦٩ ـ ١٠٠ في ٢٠/ ١٠/ ١٩٦٩، حيث نص على أنه يجب التأمين بمؤسسة تأمين عن كل شخص طبيعي أو معنوي يمكن أن تقع المسؤولية المدنية عليه من جراء الضرر المادي أو الإصابات البدنية التي تلحق أي شخص من السيارة الخاصة وفقاً لشروط هذا القرار.

كما أوجب التأمين على جميع السيارات التي لها محرك والمقطورات التي تسير على الطرق العمومية وليس على السكك الحديدية، ويقضي القانون الإجباري هنا بتغطية المسؤولية المدنية التي تقع على عاتق المؤمن عليه أو على صاحب السيارة أو كل من له الحق في القيادة أو المحافظة على السيارة من جراء الضرر المادي أو الإصابات التي تلحق أي شخص من السيارة الخاضعة لشروط هذا القرار وينفرد القضاء بتقدير التعويض عن كل حالة.

الجمهورية العربية الليبية[2]:

صدر القانون رقم ٢٨ لسنة ١٩٧١ حيث نص على أن يكون التأمين

(١) القرار رقم ١ ـ ٦٩ ـ ١٠٠ في ٢٠/ ١٠/ ١٩٦٩، الرباط.
(٢) القانون رقم ٢٨ لسنة ١٩٧١، طرابلس ـ ليبيا.

لصالح الغير دون الركاب في السيارة الملاكي والموتوسيكل وللغير والركاب فيما يتعلق بباقي المركبات. كما أن المسؤولية المدنية غير محددة القيمة هنا أيضاً ويكون التأمين صادراً من إحدى شركات التأمين المسجلة بالجمهورية العربية الليبية، وتغطي المسؤولية المدنية هنا، المسؤولية المدنية الناشئة عن الوفاة أو عن أية إصابة بدنية تلحق أي شخص من حوادث المركبة الآلية.

الجمهورية العربية السورية :

صدر آخر تعديل للقانون الإلزامي لتأمين السيارات عام ١٩٧٤ ويغطي القانون المشار إليه الأضرار الجسدية للغير دون الركاب فيما يتعلق بالمركبات الخاصة أو الدراجات البخارية، أما فيما يتعلق بالمركبات العامة المعدة لنقل الركاب فيشمل التأمين الغير والركاب دون سائق المركبة ومستخدميها. والتعويض الملزم به المؤمن يحدده حكم قضائي على حسب كل حالة.

الجمهورية الجزائرية[1] :

صدر القرار رقم ٧٤ـ٦٥ في ٣٠ يناير ١٩٧٤ حيث نص على «أنه يجب على كل صاحب سيارة قبل قيادتها عمل وثيقة تأمين تغطي الضرر الناشىء عن استعمال هذه السيارة، والمقصود بالسيارة هنا كل عربة تسير على الطرق بما في ذلك المقطورة أو شبه المقطورة على أن تكون وحدات الدولة والسكك الحديدية معفاة من هذا النوع من التأمين كما أن التأمين شمل السيارات التي تنقل الأشخاص أو الأشياء وقد شمل التأمين المسؤولية المدنية التي تقع على المالك أو الحائز أو الحارس[2] (بخلاف صاحب الجراج أو السمسار، والذين يقومون بتصليح السيارة).

(١) القرار رقم ٧٤ لسنة ١٩٧٤، الجزائر.

(٢) وهو ما ينفرد به هذا القانون على قوانين الدول الأخرى، ذلك أن قوانين الدول الأخرى تغطي المسؤولية المدنية لمالك السيارة وحده، وتلزمه وحده ولو كانت المسؤولية المدنية تقع على أي شخص آخر.

كما أن هذا القانون أيضاً حدد قواعد لتقدير الضرر، كما أعطى للمتعاقد الحق في التعويض، وصاحب السيارة والسائق أيضاً المتسبب في الضرر.

وقد حددت التعويضات بمقتضى جدول بالقانون، تضمن تحديد التعويضات التي يستحقها المجني عليهم من الحوادث الجسمانية أو لورثتهم وهي كالآتي[1]:

أ ـ الأجر أو الدخل المهني وقد اتخذ كأساس لتقدير التعويضات المختلفة على ألا يزيد مثل هذا التعويض عن حد أعلى قدره (٢٤٠٠٠ دينار جزائري سنوياً).

كما عرف الأجور التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند حساب التعويضات بأنها الأجور الصافية، أي الأجور بعد خصم الدمغة والضرائب وخلافة فإذا كان الدخل أقل من ٤٥٠٠ دينار جزائري سنوياً فإن التعويض يتحدد وفقاً لهذا المبلغ وهذا بجانب انفراد هذا القانون أيضاً بميزة أخرى ذلك أنه يحرم المضرورين من التعويض المترتب على هذا القانون الإجباري إذا كان هناك تعويض آخر بمقتضى قانون إصابات العمل. كما أنه أوجد صندوقاً آخر لتغطية الحالات التي لا يتعرف فيها على الجاني.

جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية[2]:

صدر القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٧٦ بشأن التأمين الإلزامي من المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث السيارات. حيث حدد المقصود بالسيارة «بأنها كل مركبة تسير على الطريق بواسطة محرك آلي وتشمل السيارات بأنواعها والمقطورات وشبه المقطورات كما نص على أنه لا يجوز استعمال السيارة ما لم تكن هناك وثيقة تأمين سارية المفعول تغطي المسؤولية المدنية تجاه أضرار

---

(١) المادة (١٩) من القانون السابق.

(٢) القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٧٦، عدن.

الطرف الثالث الجسدية الناتجة عن استعمال سيارته ضمن أراضي الجمهورية مع إعفاء السيارات التابعة لرئاسة الجمهورية والتابعة للقوات المسلحة والشرطة والسيارات التي تملكها الحكومة والمسجلة تسجيلاً حكومياً من سريان أحكام هذا القانون عليها.

ولم يحدد القانون قيمة التعويض الملزم به المؤمن حيث يلتزم المؤمن بقيمة التعويض الذي يحكم به قضائياً مهما بلغت قيمته.

ويستثنى من التغطية التأمينية، المؤمن له وزوجته وأولاده وأبويه إذا كانوا من ركاب السيارة المؤمن عليها عند وقوع الحادث كما استثنى مستخدمي المؤمن له بسبب وأثناء قيامهم بواجبات خدمتهم هذا بالإضافة إلى ركاب السيارة المؤقتة عند وقوع الحادث ما عدا سيارة الأجرة المصرح لهم بذلك.

مما تقدم يتضح أن تأمين المسؤولية المدنية من حوادث السيارات كان إجبارياً بجميع الدول محل الدراسة، وقد شملت التغطية التأمينية كل مركبة آلية تسير بمحرك على الطريق العام مع بعض الاستثناءات التي وردت بقانون كل دولة كما يشمل نطاق التغطية التعويضات الناتجة عن حوادث السيارات الجسدية - وفاة أو إصابة - بمعظم الدول محل الدراسة فيما عدا الكويت والمغرب فشملت المسؤولية المدنية التعويض عن الضرر الجسماني والمادي، كما أنه في معظم قوانين الدول المشار إليها لم يحدد قيمة التعويض الذي يلتزم به المؤمن عند حدوث الإصابة أو الوفاة أو التعويض المادي حيث ترك تحديد هذا التعويض لحكم القضاء حسب كل حالة على حدة فيما عدا القانون في الجمهورية الجزائرية فقد انفرد عن باقي القوانين بإجراءات ومواد خاصة بطرق تقدير التعويض حيث ألحق به جدول محدد به التعويضات الخاصة بالغير من جراء حوادث السيارات التي يتسبب عنها وفاة أو أصابه.

ومن الأمور العامة التي تأخذ بها جميع القوانين الخاصة بتأمين إجباري سيارات في الدول السابق الإشارة بجانب جمهورية مصر العربية إليها ما يلي:

١ ـ التزام المؤمن له في كل دولة من الدول المشار إليها بأن لا تسير أية مركبة له على الطرق إلا بعد الحصول على ترخيص لها بذلك وألا يقبل طلب الترخيص إلا إذا كان مصحوباً بوثيقة تأمين تغطي حوادث الوفاة والإصابة ـ صادرة من إحدى شركات التأمين المعتمدة ـ تحصل من السيارة مستقبلاً في خلال مدة الترخيص.

٢ ـ أنه لا يجوز للمؤمن له أن يجري أية تسوية ودية مع المضرور دون الحصول على موافقة هيئة التأمين المؤمن لديها.

٣ ـ توجب جميع القوانين في كل الدول المشار إليها بأن يتخذ المؤمن له جميع الاحتياطيات المعقولة للمحافظة على السيارة في حالة صالحة للاستعمال وإلا كان جزاؤه أن يعود عليه المؤمن بما يكون قد دفعه للمضرور جزاء مخالفته لشروط التأمين.

٤ ـ يلتزم المؤمن له أيضاً في جميع قوانين هذه الدول بإخطار المؤمن عند وقوع حادث السيارة.

٥ ـ أخذت قوانين مثل هذه الدول ـ فيما عدا السودان ـ بمبدأ ضرورة أن يكون عقد التأمين الإجباري للسيارات طبقاً لنموذج عرضته حكومات هذه الدول، ولا يجوز لأحد طرفيه أن يعدل بنوده ـ زيادة أو نقصاً ـ خاصة بالنسبة للالتزامات والواجبات التي يلتزم بها كل طرف من أطراف التعاقد ومن أهم بيانات هذا النموذج ما يلي: ـ

أ ـ مدة التأمين وتكون متفقة مع مدة الرخصة ويمتد مفعولها غالباً لمدة محدودة بعد انتهاء مدة الرخصة.

ب ـ بيانات خاصة بالمؤمن له ـ اسمه وعمله وعنوانه ـ ويجب أن تكون

مطابقة للبيانات الواردة برخصة السيارة.

جـ - بيانات خاصة بالسيارة المؤمنة - رقم اللوحة المعدنية ونوعها وجهاتها - ماركة السيارة - شكل السيارة، سنة الصنع، رقم الشاسية والموتور وعدد السلندرات، وسعة أسطوانة المحرك باللتر، عدد الركاب ووزن السيارة، نوع الوقود، الغرض من الترخيص.

د - الشروط ومن أهمها العمل على المحافظة على صلاحية السيارة، والأخطار عن الحادث خلال مدة محددة من تاريخ وقوعه، والتزام المؤمن له بتقديم كافة الخطابات والمطالبات والإقرارات وإعلانات الدعاوي بمجرد تسلمها إلى المؤمن.

النوع الثاني - التأمين التكميلي (الشامل) للسيارات:

ويغطي هذا النوع من التأمين الأخطار الأخرى التي تنتج عن استخدام وحيازة السيارات - فيما عدا أخطار المسؤولية المدنية تجاه الغير سواء بالنسبة للأخطار الجسمانية أو المادية التي يغطيها تأمين المسؤولية المدنية تجاه الغير على حسب قانون كل دولة، والتي تقتصر في قوانين معظم الدول على الأخطار الجسمانية فقط، وغالباً ما يكون هذا النوع من التأمين اختيارياً يغطي الأخطار التي تنتج عن حيازة أو تسيير السيارة نتيجة حوادث مختلفة من أهمها:

١ - الأخطار التي تتعرض لها السيارة من فقد أو تلف أو هلاك - كلي أو جزئي - نتيجة لأحد أو أكثر من الحوادث التالية:

تصادم أو انقلاب، حريق أو انفجار نتيجة اشتعال ذاتي أو صاعقة، أو السرقة أو السطو أو اقتحام السيارة، والنقل أو الشحن والتفريغ للسيارة بوسائل النقل البري أو النهري أو بالسكك الحديدية.

٢ - المسؤولية المدنية قبل الغير نتيجة للخسارة المادية التي تصيب

ممتلكاته (إذا كان التأمين الإجباري لم يغطها).

ومن الممكن أن يمتد التأمين التكميلي على السيارات الخاصة ليشمل المزايا الإضافية التالية مقابل قسط أو رسم إضافي:

أ ـ الحوادث الشخصية الناشئة عن قيادة السيارات كالحوادث الشخصية التي تقع للمؤمن له أو لأي شخص محدد بالاسم ـ فيما عدا السائق المأجور ـ في فئة العمر ما بين ١٨، ٦٥ سنة أو الحوادث الشخصية التي تقع للركاب ـ باستثناء المؤمن له والسائق المأجور ـ بعدد مقاعد السيارة باستثناء مقعد السائق.

ب ـ حوادث الشغب والإضرابات.

جـ ـ التأمين على السائق المحترف ضد الحوادث الشخصية التي تصيبه أثناء القيادة.

د ـ التأمين ضد العلاج الطبي على الركاب بسبب أي حادث من السيارة المؤمنة أثناء تواجدهم بالسيارة.

أما عن حدود التزام المؤمن: فللمؤمن الحق في اختيار طريقة لصرف التعويض المستحق للمؤمن له وفقاً للطرق الآتية:

أ ـ دفع قيمة الهلاك أو التلف نقداً.

ب ـ إصلاح التلف بمعرفته وإعادته إلى ما كان عليه قبل الحادث مباشرة.

جـ ـ استبدال السيارة أو أي جزء منها أو ملحقاتها أو قطع غيارها، ويستثنى مما تقدم:

١ ـ الخسارة الغير مباشرة التي تلحق المؤمن له.

٢ ـ النقص في قيمة السيارة المترتب على استعمالها.

٣ ـ العطب أو الخلل أو الكسر الذي يصيب الأجهزة الكهربائية والميكانيكية.

٤ ـ تلف الكاوتشوك إذا لم يقع في نفس وقت تلف السيارة نفسها.

إن تنفيذ الالتزامات السابقة يقتضي من المؤمن ما يلي: ـ

أن يقوم أحد مهندسي شركة التأمين بمعاينة السيارة قبل الإصلاح وذلك لتحديد التلفيات وتقدير قيمة الإصلاح فإذا كانت السيارة من الممكن تسييرها بعد الحادث تتم المعاينة أمام مبنى الشركة، أما إذا أصبحت غير صالحة للاستعمال بسبب الهلاك أو التلف فإن الشركة تتحمل المصاريف المعقولة لسحب السيارة إلى الورشة التي سيقوم المؤمن له بإصلاح السيارة بها وتتم المعاينة بها وبعد مناقشة مقايسة الإصلاح والاتفاق على قيمة التعويض يتم الإصلاح بالورشة التي يحددها المؤمن له وبعد الانتهاء من إصلاح السيارة وإعادة معاينتها بواسطة مهندسي الشركة وتقديم فاتورة الإصلاح يتم صرف التعويض المتفق عليه على ألا تتعدى مسؤولية الشركة قيمة الأجزاء الهالكة أو التالفة والقيمة المعقولة لتركيب هذه الأجزاء.

التأمين الإجباري للسيارات في مصر:

بدأ ظهور هذا النوع من التأمين في مصر عام ١٩٤٢، عندما قررت وزارة الداخلية عدم صرف أية رخصة قيادة خاصة بسيارات النقل إلا بعد شراء صاحبها لوثيقة تأمين ضد المسؤولية الناشئة عن استخدام السيارة.

وفي عام ١٩٥٥ صدر القانون رقم ٤٤٩ بشأن السيارات وقواعد المرور وجاء بالمادة (٦) من هذا القانون ما يلي:

«إذا أثبت الفحص الفني صلاحية السيارة، فعلى الطالب أن يقدم وثيقة تأمين من حوادث السيارة عن مدة الترخيص، صادرة من إحدى الهيئات التي تزاول عمليات التأمين بمصر، ويجب أن يغطي التأمين المسؤولية المدنية عن الإصابات التي تقع للأشخاص، وأن يكون التأمين بقيمة غير محدودة ويكون

التأمين في السيارة الخاصة والموتوسيكل الخاص لصالح الغير دون الركاب، وباقي أنواع السيارات يكون لصالح الغير والركاب دون عمالها».

وعلى ذلك فإن هذا التأمين - إجباري سيارات - في مصر لا يغطي التعويض عن الأضرار والخسائر التي تتسبب فيها السيارة وتصيب ممتلكات الغير أو ممتلكات الركاب، كما أنه لا يغطي أيضاً الأضرار التي تتعرض لها السيارة نفسها.

وقد أكد القانون رقم ٦٥٢ لسنة ١٩٥٥ والخاص بالتأمين الإجباري من المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث السيارات على نطاق تطبيق التأمين الإجباري من ناحية الأضرار والأخطار المغطاة، كما صدرت بعض القرارات التنفيذية بقواعد وشروط هذا النوع من التأمين.

١ - الهدف من هذا التأمين ونطاق حمايته:

يهدف هذا التأمين أساساً إلى حماية الغير الذي قد يصاب في شخصه نتيجة لحادث سيارة، ويلتزم المؤمن بتعويض هذا الغير في حالات الإصابة أو الوفاة نتيجة لحادث السيارة المثبتة في وثيقة التأمين الإجباري من المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث السيارات، ويسري هذا الالتزام لصالح الغير لأي نوع من السيارات، ولكنه يشمل الركاب بالنسبة لسيارات الأجرة وسيارات النقل العام والخاص للركاب فيما يختص بالعدد المصرح بركوبه، على أن يستثنى هذا النوع من التأمين الخسائر والأضرار التي تصيب زوج قائد السيارة أو أبويه وأبنائه وقت الحادث إذا كانوا من غير ركابها أياً كانت السيارة أو كانوا من ركابها بالنسبة لسيارات الأجرة.

ولكن هذا القانون قد استثنى من مجال تطبيقه الخسائر الناتجة عن حوادث الترام والمترو رغم سيرهم على طريق عام وتؤدي حوادث هذا النوع من المركبات إلى تعرض الكثيرين للإصابة الجسمانية والوفاة والتعويض المستحق للمصابين هنا تتحمله الهيئة صاحبة المركبة وليست شركة التأمين،

كما استثنى قانون التأمين الإجباري للسيارات أيضاً من مجال تطبيقه أصحاب الدراجات التي تدار بالأرجل، والجرارات الزراعية أو المعدة لتسوية الأرض الرملية، ذلك لأنه عرف السيارة بأنها كل مركبة ذات محرك آلي معد للسير في الطرق العامة عدا المعدة للسير على الخطوط الحديدية.

٢ ـ مبلغ التأمين:

في هذا النوع من التأمين يلتزم المؤمن بسداد أي تعويض يحكم به قضائياً مهماً كانت قيمته ويؤدي هذا التعويض لصاحب الحق فيه لذلك نجد أن وثائق هذا النوع من التأمين غير محدد بها مبلغ للتأمين، حيث يتحدد قيمة قسط التأمين هنا وفقاً لعناصر أخرى مختلفة غير مبلغ التأمين.

٣ ـ أسعار التأمين:

وقد حددت المادة (١٤) من القانون رقم ٦٥٢ لسنة ١٩٥٥ والتعديلات التي أدخلت عليه، أسعار هذا النوع من التأمين للسيارات بأنواعها المختلفة، كما أنها أوضحت أنه يجب الالتزام بهذه الأسعار ولا يجوز تجاوزها.

ويرجع الاختلاف في هذه الأسعار بين أنواع السيارات المختلفة، لاختلاف العوامل التي اتخذت في تحديد السعر لكل منها وتنحصر هذه العوامل فيما يلي:

١ ـ نوع السيارة (خصوصي ـ تجاري).

٢ ـ سعة الأسطوانة كأساس لتحديد هذا السعر بالنسبة للسيارات الخصوصي.

٣ ـ عدد الركاب المصرح بهم بالنسبة للسيارات الأجرة، والأتوبيسات المخصصة للركاب العامة والخاصة.

٤ ـ الوزن والحمولة كأساس لتحديد السعر بالنسبة لسيارات النقل.

مدة التأمين :

يسري مفعول هذه الوثيقة عن المدة المؤداة عنها ضريبة السيارة ويمتد مفعولها حتى نهاية فترة الثلاثين يوماً التالية لانتهاء هذه المدة، وإذا كان تاريخ بدء سريان المدة المؤداة عنها الضريبة تالياً لتاريخ بدء سريان التأمين بمدة لا تجاوز سبعة أيام، امتد تاريخ انتهاء سريان التأمين بنفس المدة.

ويتبادر إلى الذهن في مثل هذا النوع من التأمين الإجباري بعض الملاحظات والاستفسارات من أهمها:

أ ـ ما هو الجزاء إذا ما أدلى المؤمن له عند إبرام وثيقة التأمين الإجباري للسيارات ببيانات غير دقيقة أي في حالة ثبوت إخلاله بمبدأ منتهى حسن النية؟

وهل في مثل هذه الحالة يحق للمؤمن (شركة التأمين) أن تطالب بعدم مسؤوليتها في تحمل الخسارة كاملة أو بجزء منها؟

من المعروف أن هذا القانون فرض أساساً لحماية الغير، نتيجة خطأ المؤمن له عن طريق التأمين، فنطاق العلاقة هنا يتحدد بين ثلاث أطراف هم المؤمن له والمؤمن (شركة التأمين)، والغير الذي أصابه الضرر، لذلك فقد استبعد جزاء البطلان للعقد إذا ما أدلى المستأمن ببيانات غير صحيحة أو استخدم السيارة في غير الأغراض المخصصة لها وذلك فقط بالنسبة إلى المستفيد (وهو الغير الذي أصابه الضرر)، فبرغم الأخلال بمبدأ منتهى حسن النية، فيعتبر عقد التأمين هنا منتجاً لأثاره كاملة، حيث يلتزم المؤمن أن يدفع للغير الذي أصابه الضرر أو المستحقين عنه بقيمة التعويض المستحق، وبذلك يكون المشرع قد حافظ على الهدف الأساسي من هذا التأمين، لكنه اكتفى بالجزاء في العلاقة بين المؤمن والمؤمن له حيث أعطى الحق للمؤمن في الرجوع على المؤمن له بقيمة ما يكون قد أداه من تعويض في الحالات الآتية:

١ ـ إذا ثبت أن التأمين قد عقد بناء على إدلاء المؤمن له ببيانات كاذبة أو

إخفائه وقائع جوهرية تؤثر في حكم المؤمن على قبوله تغطية الخطر او على سعر التأمين أو شروطه.

٢ ـ استعمال السيارة في غير الغرض المبين برخصتها أو قبول ركاب أو وضع حمولة أكثر من المقرر لها أو استعمالها في السباق أو اختبارات السرعة.

٣ ـ إذا كان قائد السيارة، سواء كان المؤمن له أو شخص آخر يقودها بموافقته غير حائز على رخصة قيادة لنوع السيارة.

٤ ـ إذا ثبت أن قائد السيارة سواء أكان المؤمن له أو شخص آخر سمح له بقيادتها ارتكب الحادث وهو في غير حالته الطبيعية بسبب سكر أو تعاطيه مخدرات.

٥ ـ إذا ثبت أن الوفاة أو الإصابة البدنية قد نشأت عن عمل ارتكبه المؤمن له عن إرادة وسبق إصرار.

ثانياً ـ التأمين الشامل أو التكميلي(١) للسيارات:

وتصدر فى مصر وثيقة لتغطية الأخطار الأخرى التي تنتج عن السيارات، فيا عدا المسؤولية المدنية تجاه الغير نتيجة الإصابة أو الوفاة. والتي تغطيها وثيقة التأمين الإجباري السابقة ـ فتغطي هذه الوثيقة الأخطار التي تنتج عن حيازة أو تسيير السيارة نتيجة حوادث مختلفة من أهمها:

١ ـ المسؤولية المدنية قبل الغير نتيجة للخسارة المادية التي تصيب ممتلكاته ويمكن لشركات التأمين إصدار وثيقة خاصة بهذه المسؤولية فقط وهذه تغطي كافة المبالغ التي يعتبر المؤمن له مسؤولاً عنها قانوناً قبل الغير نتيجة وقوع حادث نتج عن أو ترتب على استعمال السيارة المؤمن عليها ولكن

(١) أطلق هذا اللفظ على هذه الوثائق بعد صدور قانون التأمين الإجباري من حوادث السيارات (٥١٢ لسنة ٥٥) حيث أن الوثائق الشاملة تشكل نطاق التغطية بالنسبة لهذا القانون بحيث تصبح السيارة مؤمنة من جميع الأخطار.

بحد أقصى قدره ١٠,٠٠٠ جنيه كتعويض عن أية مطالبة أو جملة مطالبات نشأت عن حادث واحد.

٢ ـ التعويض عن الفقد أو التلفيات والهلاك الذي يصيب جسم السيارة نتيجة لحوادث عرضية كتصادم أو حريق أو انفجار، وأيضاً الحريق والسرقة التي تحدث للسيارة المتروكة.

ويلاحظ هنا أنه لا يجوز التأمين من الحريق وحده أو السرقة وحدها أو التلف الناشيء من الحوادث العرضية كل على حدة.

ثالثاً ـ تأمين الحوادث الشخصية الناشئة عن قيادة السيارات وركابها:

ونظراً لأن هذه الأخطار لا تغطيها وثيقة التأمين الشامل السابقة المصرية ولكن يجوز أن تشملها هذه الوثيقة مثل هذه التغطية كميزة إضافية بها وذلك مقابل قسط إضافي عنها وفقاً للشروط التالية:

١ ـ الحوادث الشخصية التي تقع للمؤمن له أو لأي شخص محدد بالاسم ـ فيما عدا السائق المأجور ـ في فئة العمر ما بين ١٨، ٦٥ سنة، وذلك في مقابل قسط إضافي قدره جنيهاً ونصف سنوياً عن الشخص الواحد.

وفي مثل هذه الحالة تضمن شركة التأمين سداد مبالغ التأمين التالية:

أ ـ في حالة الوفاة	١٠٠٠ جنيه
ب ـ في حالة العجز الكلي المستديم	٥٠٠ جنيه
حـ ـ في حالة العجز الجزئي المستديم	٢٥٠ جنيه

د ـ في حالة العجز الكلي المؤقت ٦ جنيه أسبوعياً ويحد أقصى ٢٦ أسبوعاً متتالية.

٢ ـ الحوادث الشخصية التي تقع للركاب (باستثناء المؤمن له والسائق المأجور) وتضمن نفس المزايا السابقة وبنفس الأقساط السابقة عن كل مقعد

من مقاعد السيارة باستثناء مقعد السائق.

٣ ـ الحوادث الشخصية التي تقع للسائق المأجور من فئة السن ١٧، ٦٥ سنة وتضمن شركة التأمين سداد مبالغ التأمين التالية:

أ ـ في حالة الوفاة ٢٠٠ جنيه

ب ـ في حالة العجز الكلي المستديم ٢٠٠ جنيه

حـ ـ في حالة العجز الجزئي المستديم ١٠٠ جنيه

د ـ في حالة العجز الكلي المؤقت ٢ جنيه أسبوعياً وبحد أقصى ٢٦ أسبوعاً متتالية.

وفي كافة الحالات السابقة تكون الأقساط نسبية عن المزايا النسبية.

٣ ـ مصاريف العلاج الطبي:

يجوز زيادة الحد الأقصى لمصاريف العلاج الطبي من ١٠ إلى ٢٠ جنيه مقابل قسط إضافي قدره جنيهاً واحداً سنوياً.

ولا يسري مبدأ الحلول أو المشاركة في التأمين بالنسبة للتعويضات في حالتي العجز الدائم والوفاة.

ـ أنواع وثائق التأمين الشاملة أو التكميلي للسيارات:

تتعدد أنواع وثائق التأمين الشاملة في السوق المصري باختلاف نوع وحدة الخطر التي تغطيها (نوع السيارة)، فهناك وثيقة تأمين على السيارات الخصوصية، ووثيقة تأمين على السيارات التجارية، ووثيقة تأمين على سيارات الرخص التجارية، ويختلف كل نوع منها عن الآخر من حيث وحدة الخطر موضوع التأمين، ونطاق التغطية التأمينية، وأسعار التأمين كما أنه:

ـ بالنسبة للتعريفة في هذا النوع من الوثائق.

اختلف التسعير في هذا النوع من الوثائق من نوع لآخر، كما اختلف أساس التسعير فيما بينها أيضاً.

أ ـ فبالنسبة للسيارات الخاصة فقد اتخذ أساساً لتسعير تأمينها في التعريفة المصرية عاملين هما:

١ ـ سعة الأسطوانة بالسنتيمتر المكعب أو اللترات.

٢ ـ القيمة التقديرية للسيارة وفقاً لما يقرره المؤمن له عند إبرام التأمين أو عند أي تحديد له.

ب ـ أما بالنسبة للسيارات التجارية فقد اختلف أساس التسعير فيها من نوع لآخر لاختلاف العوامل التي اتخذت كأساس لهذا التسعير كما يلي:

ـ بالنسبة لسيارات نقل البضائع اتخذ كل من، حمولة أو وزن السيارة، وقيمة السيارة عند التأمين عليها كأساس لتحديد تسعير تأمينها.

ـ بالنسبة لسيارات الأجرة (التاكسي):

لا يختلف أساس التسعير هنا عن العوامل التى على أساسها تم التسعير للسيارات الخاصة، ولكن نظراً لأن سيارات الأجرة من طراز بيجو، قد سجلت في السنوات الأخيرة معدلاً قياسياً في الخسارة، لذلك تم تعديل أسعار التأمين الشامل عليها عن أسعار السيارات الأجرة الأساسية لمقابلة الزيادة المستمرة في التعويضات:

ـ بالنسبة لسيارات نقل الركاب (الأتوبيس)

أيضاً هناك عاملين حدد على أساسهما تسعير تأمينها وهما:

١ ـ عدد الركاب (عدد المقاعد أو سعة السيارة).

٢ ـ قيمة السيارة عند التأمين عليها.

حـ ـ بالنسبة لسيارات الرخص التجارية.

ـ ويتحدد فئة القسط على أساس سائق معين بالاسم، أو رخصة تجارية وتتحدد فئة القسط بمبلغ ٢٥ جنيه لمبلغ تأمين ١٠٠٠ جنيه مع إضافة ٣٪ عن القيمة الزائدة.

ـ أما بالنسبة لتأمين أخطار الطريق لرحلة مقررة بطريق البر على أساس سائق معين بالاسم.

فيتحدد القسط هنا بـ ١٥ مليما عن الكيلومتر ـ بحد أدنى ٢ جنيه ويسري جدول الأسعار التالي على الوثائق التي تصدر أو تجدد لمدة تقل عن سنة كاملة، ويستخدم أيضاً في حساب جزء القسط الذي تحتجزه شركة التأمين بالنسبة الوثائق الملغاة دون استبدالها بوثائق تأمين أخرى، وتسمى الأسعار هنا بأسعار التأمينات قصيرة الأجل.

مسلسل	المدة	القسط	مسلسل	المدة	القسط
١	أسبوع واحد	ما لا يزيد عن $\frac{١}{٨}$ القسط السنوي	٥	أربعة أشهر	ما لا يزيد عن $\frac{٥}{٨}$ القسط السنوي
٢	شهر واحد	ما لا يزيد عن $\frac{١}{٤}$ القسط السنوي	٦	ستة أشهر	ما لا يزيد عن $\frac{٣}{٤}$ القسط السنوي
٣	شهرين	ما لا يزيد عن $\frac{٣}{٨}$ القسط السنوي	٧	ثمانية أشهر	ما لا يزيد عن $\frac{٧}{٨}$ القسط السنوي
٤	ثلاثة أشهر	ما لا يزيد عن $\frac{١}{٢}$ القسط السنوي	٨	ثمانية أشهر	ما يزيد عن القسط السنوي كاملاً

وتدفع الأقساط في كافة الأحوال السابقة مقدماً ومحظور سدادها على دفعات:

ـ التسعير في التأمين الشامل للسيارات وكيفية حساب قسط التأمين:

يتميز التسعير في التأمين عامة، والتأمين الشامل للسيارات خاصة، بأنه لا يعتمد على العرض والطلب كما هو الحال بالنسبة للسلع والخدمات الأخرى، لكنه يعتمد أساساً على الخبرة الماضية ـ وفقاً لأسس رياضية

وإحصائية ثابتة ـ لشركات التأمين منفردة أو مجتمعة في مجال أي فرع من فروع التأمين.

وهناك أكثر من طريقة لتسعير التأمينات العامة عموماً وهي[1]، طريقة التسعير الخاصة أو المفردة، وطريقة التسعير حسب الأقسام أو الطبقات، وطريقة التعريفة المعدلة، وطريقة الجدول الرقمي، وطريقة التسعير حسب الخبرة، وطريقة التسعير الرجعية، لكن التسعير حسب الأقسام أو الطبقات Class Rating هو أكثرها ملاءمة لتسعير التأمين الشامل للسيارات في السوق المصرية، وتتلخص هذه الطريقة في أنه يتم تقسيم السيارات في مجموعات أو أقسام متشابهة أو متجانسة حيث يمكن تقسيم السيارات إلى أقسام، كقسم السيارات الملاكي (الخصوصي) وقسم سيارات الأجرة أو الرميس وقسم سيارات نقل البضائع والمهمات، وقسم سيارات النقل العام... إلخ.

ووفقاً للخبرة المجمعة عن خسائر شركة التأمين منفردة أو مجموعة شركات التأمين ـ لتحقيق قانون الأعداد الكبيرة ـ عن وحدات الخطر لكل قسم من الأقسام المتشابهة السابقة ـ في هذا الفرع من فروع التأمين عن فترة سابقة معقولة[2]، فإنه يمكن تحديد معدل الخسارة لكل قسم من هذه الأقسام حيث أن:

معدل الخسارة المتوقع
(السعر الصافي أو الأساسي) =

$$\frac{\text{التعويضات الفعلية عن الفترة موضوع الخبرة}}{\text{الأقساط الفعلية عن نفس فترة الخبرة}} \quad \ldots (1)$$

ونظراً لاحتمال وجود اختلاف بين الخبرة الفعلية (معدل الخسارة الفعلية) وبين الخبرة المتوقعة (معدل الخسارة المتوقع) من سنة لأخرى، وحتى تتحقق شركة التأمين من أن قسط التأمين عادل ومناسب لطرفي العقد في

(١) د. سلامة عبدالله سلامة، الخطر والتأمين، دار النهضة العربية، ١٩٠٥، القاهرة.

(٢) لا تقل عن خمس سنوات.

أي قسم من الأقسام السابقة، فإنه يتم إعادة النظر في معدل الخسارة المتوقع من سنة لأخرى، وذلك على الأساس التالي:

معامل التصحيح=

$$\frac{\text{معدل الخسارة الفعلي} - \text{معدل الخسارة المتوقع}}{\text{معدل الخسارة المتوقع}} \quad ...(٢)$$

فإذا كانت نتيجة حساب المعادلة السابقة موجبة، فيتم زيادة السعر الأساسي لهذا القسم بنفس النسبة، لكن إذا كانت نتيجة حساب نفس المعادلة سالبة فيخفض السعر الأساسي للقسم بنفس هذه النسبة السالبة.

ويتحدد معدل الخسارة (السعر الأساسي) لأي قسم من الأقسام السابقة في التأمين الشامل للسيارات وفقاً لعنصرين هما:

أ ـ احتمال حدوث الحادث (معدل تكرار الحوادث) وسنرمز له بالرمز (ح):

$$= \frac{\text{عدد الحوادث المحققة خلال فترة الخبرة وليكن (و)}}{\text{عدد الوحدات (السيارات) المؤمن عليها بهذا القسم خلال نفس فترة الخبرة وليكن (ن)}}$$

أي أن:

$$ح = \frac{و}{ن} \quad ....(٣)$$

ب ـ متوسط التعويض عن الحادث الواحد وسنرمز له بالرمز (ض):

ويتم الوصول إلى المتوسط السابق، بحساب المتوسط العام للخسارة من واقع جدول خسائر تم إعداده وفقاً لفئات أو شرائح متدرجة من خبرة شركات التأمين، ويتأثر هذا المتوسط بعوامل متعددة منها:

١ ـ نوع السيارة، لهذا يجب تصنيف جدول الخسائر وفقاً لكل قسم من أقسام تبويب السيارات السابق.

٢ ـ درجة الغطاء التأميني وشروط النسبية إن وجدت[1] .
٢ ـ حدود التحمل أو الاحتفاظ بالنسبة للمؤمن له .

ونظراً لأن العاملين (٢) ، (٣) السابقين تحد من التزام المؤمن أي تعمل على تخفيض متوسط التعويض عن الحادث الواحد ـ فيما عدا صورة المنفعة التامة للغطاء (التأمين الكافي) ـ لذلك يجب أخذها في الاعتبار عند حساب قسط التأمين حيث تؤدي إلى تخفيض قيمة القسط بدرجات متفاوتة . وبفرض أن الحد الأقصى للخسارة أو قيمة الشيء موضوع التأمين = جنيه واحد فإن :

القسط الوحيد الصافي = معدل تكرار الحوادث × المتوسط العام للتعويض عن الحادث الواحد.

أي أن :

ط(١) = ح × ض . . . . (٤)

ولكن إذا فرضنا أن الحد الأقصى للخسارة المحتملة (هـ) ، وقيمة الشيء موضوع التأمين (ق) فإن :

القسط الوحيد الصافي =

معدل تكرار الحوادث × المتوسط العام للتعويض × قيمة الشيء عن الحادث الواحد موضوع التأمين

أي أن :

ط(ق) = ح × ض × ق . . . . . (٥)

وإن كان يؤخذ على التسعير السابق بكافة أنواعه أنه لم يأخذ في الاعتبار عوامل هامة كان يجب أخذها في الاعتبار عند تحديد هذه الأسعار ومن أهم هذه العوامل :

١ ـ بجانب حجم السيارة؛ يلعب موديل (طراز) السيارة، وعمرها

(١) هناك أربعة صور للغطاء التأميني .

واستعمال السيارة (من ناحية كمية الاستخدام)، ومقاييس السلامة بها دوراً هاماً في تحديد معدل تكرار الحوادث.

٢ ـ كما يلعب السائق من حيث عمره وحالته الصحية ومهنته، ومدة خبرته، ونوعه (ذكر/ أنثى) وحالته الاجتماعية دوراً أساسياً آخر في تحديد معدل تكرار الحوادث.

أثر وجود فرنشيرة على قيمة قسط التأمين:

تتضمن وثائق التأمين الشامل للسيارات بعض الشروط الإضافية التي تعمل على الحد من أو تقليل التزام المؤمن (التعويض) في حالة تحقق الحادث المؤمن منه، ويطلق على هذه الشروط «شروط السماح أو الخصم أو الفرنشيرة».

ويقصد بالفرنشيرة تحمل المؤمن له بجزء من الخسارة الناشئة عند تحقق الخطر المؤمن منه، بما يؤدي إلى التخفيف على المؤمن بقيمة التعويضات البسيطة التي تكون في حدود هذا الجزء، هذا بجانب ما يترتب على ذلك من وفر كبير للمؤمن بالنسبة للمصروفات الإدارية نتيجة لاستبعاد هذا النوع من الخسائر وهي كثيرة، لكل ما تقدم، نجد أن قيمة القسط في حالة وجود فرنشيرة يقل عنه في حالة عدم وجودها.

وهذا المبلغ يمثل القسط اللازم لدفع التعويضات فقط، لكن نظراً لأن شركة التأمين تتحمل مصروفات إدارية أخرى مثل مهايا وأجور موظفيها وعمالها، والإيجارات.. وعمولة المنتجين ونسبة الربح التي تبغيها من هذا الفرع من التأمين فيجب أن يتحمل قسط التأمين السابق بنصيبه من هذه المصروفات للوصول إلى القسط التجاري يضاف أو يخصم منه نسب محددة إذا كان سداد القسط يتم على فترات أقل من سنة أو أكثر من سنة هذا بجانب إضافة الدمغات والضرائب والرسوم وصولاً إلى قيمة القسط الواجب سداده.

أي أن الخطوة الثانية يمكن تصويرها كما يلي:

x x	قسط التأمين الصافي النهائي
x	+ أعباء إدارية مختلفة
x x x	القسط التجاري
x	+ نسبة إضافة في حالة السداد لفترات أقل من سنة
x	- وخصم في حالة السداد لفترات أكبر من سنة .
x	+ رسوم وضرائب ودمغات
x x x x	القسط الواجب سداده

الفصل التاسع

إعادة التأمين

REINSURANCE

معناها والهدف منها وأهميتها:

من الملاحظ في عصرنا الحديث تركز قيم وحدات الخطر نتيجة للتقدم الاقتصادي والفني والتكنيكي، فمثلاً نجد أن قيمة ناقلة بترول كبرى بلغ ٨٠ مليون جنيه، وقيمة طائرة جامبو عملاقة أكثر من ٥٠ مليون جنيه، وقيمة الجزء المركزي لمعمل تكرير بترول لا يقل عن ٦٥٠ مليون جنيه، وما يلاحظ أيضاً هو نمو وحدات الخطر المركزة من حيث الحجم بمعدل أسرع من نموها العددي[١].

كما كان للنمو السكاني، وزيادة تركزه في المدن الكبرى أثر كبير في تركز قيم تأمينات الحياة في مناطق جغرافية محدودة.

ويلاحظ أن التركز ـ الجغرافي والمالي ـ المشار إليه يتعارض مع الأسس الفنية التي يجب مراعاتها في الخطر حتى يمكن قبول التأمين عليه على أسس علمية سليمة، حيث سبق أن أوضحنا أن قبول التأمين على مثل هذه

(١) في عام ١٩٦٢ كان عدد السفن التي تتراوح حمولتها ما بين ٣٠ ـ ١٠٠ ألف طن، لا تتجاوز ٦٢ سفينة، وفي عام ١٩٧٢ بلغ عدد السفن التي تزيد حمولتها عن ٣٠ ألف طن ١٦٠٠ سفينة منها ٢٣٩ سفينة تزيد حمولتها عن ١٠٠ ألف طن، هذا بينما بلغ عدد الطائرات العاملة على خطوط الطيران ٥٠٠ طائرة عام ١٩٦٠ ارتفعت إلى ٧٤٠٠ طائرة عام ١٩٧٢ وتركزت الزيادة الأخيرة في الطائرات الكبيرة التي تبلغ سعتها ٣٠٠ راكب فأكثر

الأخطار المركزة، سيعرض الحالة المالية لشركة التأمين للأنهيار وأحياناً للإفلاس إذا ما تتحقق الخطر المؤمن منه، كما أن قبول شركة التأمين لتغطية هذه الأخطار المركزة لا يحقق قانون الأعداد الكبيرة، وشرط إنتشار الخطر على نطاق واسع، وقياس إحتمال حدوث الخطر بدقة، ويكفي عدم تحقق بعض أو كل ما تقدم لهدم عملية التأمين وتحويلها إلى مغامرة.

وفي المقابل، نجد أن قبول شركة التأمين لجزء من وحدة الخطر المعروضة عليها لن يرضي العميل ومندوب شركة التأمين، وربما يؤدي إلى فقد شركة التأمين لعملية كبيرة قد تحقق لها ربحاً لا يستهان به.

وحتى تخرج شركات التأمين من التناقض السابق، فيمكنها أن تقبل التأمين على مثل هذه الأخطار المركزة، وتحتفظ لنفسها بالقدر الذي يتناسب مع قدرتها المالية، وتؤمن على الجزء الآخر لدى شركة تأمين أخرى، والعملية السابقة هي ما يطلق عليه عملية «إعادة التأمين».

فإعادة التأمين تعتبر وسيلة لتفتيت الخطر وتوزيعه على عدد كبير من شركات التأمين داخل الدولة أو خارجها وبذلك   الخطر قابلاً للتأمين، أي يتوافر الأساس السليم لتلاشي التعارض السابق مع بعض المبادىء الفنية للتأمين بما يساعد مؤمن واحد لقبول التأمين على وحدات الخطر المركزة السابقة، أي تكتتب شركة تأمين في الخطر كله ثم تعيد تأمين ما يتجاوز قدرتها الاستيعابية، وهذه الطريقة أفضل من الطريقة التقليدية للتأمين وهي طريقة تقسيم الخطر (حالة الأشتراك في التأمين Co Insurance) وفيه يشترك أكثر من مؤمن في التأمين على عملية واحدة وتصبح مسؤولية كل منهم أمام المؤمن له في حدود النسبة التي اشترك بها في تغطية هذا الخطر.

وتسمى الشركة التي قبلت التأمين على وحدة الخطر من المؤمن له بالمؤمن الأصلي أو المؤمن المباشر Direct Insurer, وتسمى الشركة التي يؤمن لديها المؤمن المباشر، بشركة إعادة التأمين أو معيد التأمين

Reinsurer, والأخيرة قد تكون شركة تأمين عادية - أي تقوم بعمليات التأمين المباشر بجانب عمليات إعادة التأمين -، أو شركة متخصصة في عمليات إعادة التأمين فقط.

وفي بعض الأحيان قد يقوم معيد التأمين، بإعادة تأمين جزء من العملية التي قبلها[1]، لدى شركة إعادة تأمين أخرى وتسمى هذه العملية بالتأمين على إعادة التأمين Retrocession (إعادة إعادة التأمين).

كما يسمى المبلغ الذي يتنازل عنه المؤمن المباشر إلى معيد التأمين بالمبلغ المعاد تأمينه Sum Reinsured, كما يسمى المبلغ الذي لا يعاد تأمينه بالمبلغ المحتفظ به Retention.

ويتقاضى المؤمن المباشر من هيئة إعادة التأمين، عمولة عن العمليات المتنازل عنها وتحسب هذه العمولة كنسبة من القسط المستحق لمعيد التأمين - وتختلف هذه النسبة من نوع تأمين لآخر - وتقابل هذه العمولة المصروفات التي يتكبدها المؤمن المباشر في سبيل حصوله على العمليات التأمينية والمصروفات الأخرى لإتمام إجراءات عمليات إعادة التأمين.

من كل ما تقدم فإنه يمكن أن نعرف عقد إعادة التأمين، بأنه إتفاق بين المؤمن المباشر ومعيد التأمين بمقتضاه يتعهد معيد التأمين بأن يتحمل جزءاً من التزام المؤمن المباشر والذي يتمثل في التعويض، على أن يقوم المؤمن المباشر بدفع جزء من القسط إلى معيد التأمين، ويسمى هذا الجزء من القسط، بقسط إعادة التأمين، وعلى ذلك نجد أن المؤمن له في عقد التأمين المباشر لا شأن له إطلاقاً بعقد إعادة التأمين فهو ليس طرفاً فيه، أي أن عملية إعادة التأمين لا تخلي المؤمن المباشر من المسؤولية الكاملة قبل المؤمن له الأصلي.

وقد ظهرت أول عملية لإعادة التأمين عام ١٣٧٠ وتمثلت في تغطية

(١) إذا ما كانت هناك خطورة في الاحتفاظ بالمبلغ المعاد تأمينه كاملاً.

اختيارية في فرع التأمين البحري، وتمت أول إتفاقية لإعادة التأمين في أوربا عام ١٨٢١ ولم تظهر شركات إعـادة التأميـن المتخصصة إلا في عام ١٨٤٦ عندما تأسست شركة كولونيـا ري الألمانيـة Cologne RE, ثم توالى تأسيس شركات إعـادة التأميـن المتخصصة بعـد ذلك في كل من سويسرا، والنمسا وفرنسا وبلجيكا، وظهرت أول شركة في الولايات المتحدة عام ١٨٩٤، . . وهكذا تطورت صناعة إعادة التأمين في العالم حتى بلغ عدد شركات إعادة التأمين المتخصصة حتى عام ١٩٧٥ حوالي ١٩١ شركة موزعـة علـى قارات ومناطق العالم المختلفة، وبلغ إجمالي أقساط إعادة التأمين بها حوالي ١٢,٥ مليون دولار والجدول التالي يوضح توزيع شركات إعادة التأميـن المتخصصة في أنحاء العالم وحجم العمل في كل منطقة لهذا النوع من النشاط التأميني ممثلاً في حجم الأقساط.

البيان	عدد شركات التأميـن المتخصصة	أقساط إعـادة التأميـن بالمليـون دولار	النسبة	نسبة أقساط إعادة التأمين إلى أقساط التأمين المباشر
غرب أوربا	٩٣	٨	٦٤٪	١٢,٣٪
أمريكا الشمالية	٤٠	٢,٧	٢١,٦٪	٢,٤٪
أمريكا اللاتينية	١٦	-,٩	٧,٢٪	٢٦,٨٪
آسيا واستراليا	١٩	-,٥	٤٪	١,٩٪
الشرق الأوسط	٦	-,٢	١,٦٪	٢٠,٨٪
أفريقيا	١٧	-,٢	١,٦٪	٨,٧٪
المجموع	١٩١	١٢,٥	١٠٠٪	٥,٩٪

وظائف إعادة التأمين :

لإعادة التأمين وظائف أساسية متعددة تتمثل في الآتي:

١ ـ تفتيت الأخطار المركزة، وبذلك تتحول إلى أخطار قابلة للتأمين مما يساعد على توفير الحماية التأمينية لمثل هذه الأخطار، فكل شركة تفضل الاحتفاظ بأجزاء بسيطة من عدد كبير من عمليات التأمين، بدلاً من احتفاظها بأجزاء كبيرة من عدد صغير من هذه العمليات، لما في ذلك من تحقيق للتوازن في المحفظة المالية للشركة.

٢ ـ تشجع إعادة التأمين المؤمنين على زيادة قدرتهم الإستيعابية وذلك بقبول الاكتتاب في عمليات كثيرة، مهما كانت مسؤولياتها، لأن المؤمن المباشر يعلم مقدماً أن في إمكانه الاحتفاظ لنفسه بجزء من هذه العمليات تتلاءم مع قدرته المالية وإعادة تأمين ما يزيد عن قدرته المالية المشار إليها.

٣ ـ تؤدي إعادة التأمين إلى توفير نوع من الرقابة على كل من معدلات الخسارة ومعدلات المصروفات، بما تبذله شركات إعادة التأمين المتخصصة الكبرى من جهد لتطوير هذه الصناعة، بجانب تزويدها لشركات التأمين المباشرة بالخبرة الفنية والإدارية التي تحتاج إليها لدراسة وفحص العمليات الجديدة المركزة قبل الاكتتاب فيها، بالإضافة إلى أن وجود حق التفتيش لمعيد التأمين على سجلات المؤمن المباشر المتصلة بعمليات إعادة التأمين ـ خاصة في إعادة التأمين بالأتفاقيات ـ له أثر كبير في تحقيق هذه الوظيفة.

٤ ـ تساعد إعادة التأمين من الناحية التمويلية ـ المؤمن المباشر ومعيد التأمين ـ عن طريق تحويل الأقساط والتعويضات بينهما بالصورة والعملة المناسبة المتفق عليها والتي ذات أهمية بالغة لأطراف التعاقد هنا.

ـ العوامل الرئيسية التي تؤثر في تقدير المبلغ المحتفظ به :

. يعتبر تقدير المبلغ الذي يحتفظ به المؤمن المباشر من كل عملية تأمينية ذات أهمية بالغة له، فعلى أساسه يتم تحديد الجزء المعاد تأمينه، كما أنه

كلما زاد المبلغ المحتفظ به زادت الحصة التي يحتفظ بها هذا المؤمن من الأقساط المدفوعة، وفي المقابل تقل حصة هذا المؤمن في قيمة التعويضات المدفوعة من معيدي التأمين إذا ما تحقق الخطر المؤمن منه، ولا يعتبر حد الاحتفاظ المشار إليه جامداً ولكنه يتغير تبعاً لبعض العوامل من أهمها:

١ ـ المركز المالي للمؤمن المباشر:

فهناك علاقة طردية بين متانة المركز المالي للمؤمن المباشر والجزء المحتفظ به من كل عملية، وتتمثل متانة المركز المالي، في زيادة قيمة رأس المال، وزيادة قيمة الاحتياطيات الفنية بأنواعها المختلفة، وزيادة دخل المؤمن المباشر من الأقساط المدفوعة سنوياً وكفاءة السياسة الإستثمارية لمثل هذه الأموال، لكل ما تقدم نجد أن حد الاحتفاظ في أي عملية من أي نوع يكون أقل في الشركات المنشأة حديثاً عنه في الشركات القائمة منذ فترة طويلة، كما يلاحظ زيادة هذا الحد في الشركات المصرية بعد عمليات الادماج الذي حدثت فيما بينها في عامي ١٩٥٧، ١٩٦٢ لنفس الأسباب السابقة.

٢ ـ درجة الخطر المؤمن منه:

فهناك علاقة عكسية، بين درجة الخطر المؤمن منه والتي يتعرض لها الشيء موضوع إعادة التأمين وبين قيمة الجزء المحتفظ به، فيقل هذا الحد في العمليات شديدة الخطورة منه في العمليات متوسطة الخطورة وفي الأخير يكون أقل منه في العمليات ذات الخطورة البسيطة.

لذلك نجد أن حد الاحتفاظ يقل في تأمين الحياة على طيارين أو عاملين بمحطات الطاقة الذرية عنه في التأمين على حياة أشخاص عاديين ـ وذلك بفرض تساوي مبلغ التأمين في الحالات جميعها.

٣ ـ عدد العمليات المكتتب فيها سنوياً:

فكلما قل عدد هذه العمليات، زادت الحاجة إلى إعادة التأمين ـ وذلك لأن هذا العدد المحدود، لن يحقق قانون الأعداد الكبيرة وبالتالي سيؤدي إلى

أن معدل الخسارة المتوقع لن يكون صغيراً وحتى لا يتعرض مركزه المالي للخطر، وعلى عكس ذلك يزيد هذا الحد بزيادة عدد العمليات المكتتب منها سنوياً.

٤ ـ متوسط مبلغ التأمين :

وكقاعدة عامة يجب ألا يزيد المبلغ المحتفظ به من أي عملية من متوسط مبلغ التأمين للعمليات من نفس النوع ، وخاصة بالنسبة للتأمين على الحياة في الشركات حديثة العهد، نظراً لضعف مركزها المالي.

أ ـ الطرق المختلفة لإعادة التأمين :

تتم عمليات إعادة التأمين بثلاث طرق رئيسية ـ كما تتعدد الصور المختلفة لإعادة التأمين داخل كل طريقة.

وتختلف كل منها عن الأخرى من حيث إجراءاتها وظروف استخدامها ويتضح لنا ذلك من الأجزاء التالية :

أولاً: الطريقة الاختيارية لإعادة التأمين Facultative. Reinsurance ووفقاً لاسم هذه الطريقة فحرية الاختيار هنا مكفولة لكل من المؤمن المباشر ومعيد التأمين ، فللمؤمن المباشر حرية تحديد الجزء الذي يحتفظ به ، والجزء الذي يعيد تأمينه من كل عملية ، فإذا كانت العملية جيدة فإنه يحتفظ لنفسه بجزء كبير منها ، أو قد يحتفظ بها كاملة لنفسه ولا يعيد أي جزء منها ، وعلى العكس إذا كانت العملية رديئة فإنه يحتفظ بجزء بسيط منها ويعيد تأمين الجزء الباقي.

ومن ناحية ثانية فإن له حرية اختيار الشركة التي يتنازل لها عن الجزء الذي يريد إعادة تأمينه.

وفي المقابل فإن لهيئة إعادة التأمين حرية تحديد وقبول جزء العملية المعروض عليها من المؤمن المباشر أو رفضه ، وذلك بعد دراستها الفنية لمثل هذه العملية.

وتعتبر الطريقة السابقة من أقدم الطرق التي تم استخدامها في عمليات إعادة التأمين، إلا أن استخدامها حالياً اصبح محدوداً لما لها من عيوب، حيث يلجأ إليها إذا لم تتوافر الظروف المهيأة للمؤمن المباشر لعمل اتفاقية ـ مع شركات التأمين الأخرى ـ خاصة إذا ما كان عدد العمليات التأمينية لديه محدودة وغير منتظمة، أو كان الخطر المؤمن منه غير عادي، وأخيراً إذا ما فاقت مبالغ التأمين المحتفظ بها ـ بناء على اتفاقيات إعادة التأمين ـ القدرة المالية لهذا المؤمن، فيلجأ للطريقة الاختيارية للتخلص من هذه الزيادة.

ورغم ما تتميز به هذه الطريقة من حرية الاختيار المشار إليها، إلا أنه يعيبها أنها تتطلب إجراءات طويلة ومعقدة خاصة أنها تتم بالنسبة لكل عملية على حدة، فعندما تعرض عملية معينة على المؤمن المباشر يقوم بعد فحصها وقبل قبولها بالإتصال بشركات إعادة التأمين للحصول على موافقتها بالنسبة للأجزاء التي تقبل إعادة تأمينها من هذه العملية، وتتطلب مثل هذه الإجراءات وقتاً طويلاً نسبياً ـ هذا بالإضافة إلى الجهد والوقت والمال ـ فإذا لم يكن هذا المؤمن قد اتخذ قراراً بقبول العملية من المؤمن له الأصلي، فقد يضطر المؤمن له إلى عرض نفس العملية على شركة تأمين أخرى، مما يؤدي إلى ضياع العملية من الشركة الأولى وإذا ما قبل المؤمن المباشر التأمين على هذه العملية بالكامل، فقد يتحقق الخطر المؤمن منه قبل حصوله على موافقة معيدي التأمين، وبالتالي سيتحمل وحده تعويض الخسارة المستحقة عن هذه العملية، بما يؤدي إلى الاخلال بمركزه المالي أو إفلاسه إذا ما فاقت هذه الخسارة قدرته المالية.

ويمكن تحديد إجراءات إعادة التأمين وفقاً لهذه الطريقة في الخطوات التالية:

١ ـ يلخص المؤمن المباشر بيانات العملية المراد إعادة تأمينها على إشعار خاص The Slip, متضمناً اسمه وعنوانه، واسم وعنوان المؤمن له الأصلي، وبيانات عن العملية التأمينية كنوع التأمين ومبلغه، وقيمة القسط

المستحق وطريقة سداده، وقيمة الجزء الذي سيحتفظ به المؤمن المباشر من مبلغ التأمين الأصلي.

٢ ـ تقوم هيئة إعادة التأمين بدراسة بيانات الأشعار السابق، وتقرر رفض العملية أو قبول إعادة التأمين وفي الحالة الأخيرة تحدد مقدار الجزء الذي تقبل إعادة تأمينه وتوقع على الأشعار بما يفيد ذلك، فإذا لم يغطى الجزء المراد إعادة تأمينه بالكامل، فيعرض المؤمن المباشر الإشعار على شركة إعادة تأمين أخرى. . وهكذا حتى يتم تغطية المبلغ المراد إعادة تأمينه بالكامل.

٣ ـ يلي ذلك إرسال المؤمن المباشر لكل شركة من شركات إعادة التأمين التي وقعت على الأشعار السابق، بطلب إعادة التأمين Request Note, ولا تخرج بيانات هذا الطلب تقريباً عن البيانات التي يتضمنها الإشعار الخاص السابق.

٤ ـ بعد وصول طلب إعادة التأمين، تقوم كل شركة من شركات إعادة التأمين، تقوم بالرد على المؤمن المباشر، بمذكرة تغطية الخطر Take Note وتعتبر هذه المذكرة بمثابة الموافقة الرسمية للإشتراك في إعادة التأمين، ويصدر المؤمن المباشر وثيقة إعادة التأمين بعد وصول مذكرات التغطية إليه.

عند حلول ميعاد تجديد عقد إعادة التأمين، تقوم كل شركة من شركات إعادة التأمين بإصدار إشعار خاص بالتجديد بما يفيد الموافقة على استمرار العقد أو الغاؤه ـ فإذا لم ترغب إحدى شركات إعادة التأمين الاستمرار في تحمل الخطر بعد انتهاء المدة المتفق عليها ـ تخطر المؤمن المباشر بما يفيد ذلك خلال المدة المتفق عليها ـ عادة ثلاثة شهور قبل انتهاء مدة التغطية ـ على أن يقوم المؤمن المباشر بعد تلقيه لهذا الأخطار بالبحث عن معيد تأمين آخر يحل محل معيد التأمين الذي يرغب في الإلغاء.

ثانياً: طريقة إعادة التأمين بالاتفاقية (الطريقة الإجبارية) Treaty Reinsurance وبمقتضى هذه الطريقة تكون هناك إتفاقية معقودة مسبقاً بين كل من المؤمن المباشر ومعيد التأمين، توضح هذه الإتفاقية النسبة أو الأجزاء التي يقبلها معيد التأمين من كل عملية يتعاقد عليها المؤمن المباشر في فرع معين أي أن الإتفاقية تكون ملزمة (إجبارية) لكل من المؤمن المباشر ومعيد التأمين في حدود النسبة أو الجزء المتفق عليه.

مثلاً قد تعقد إحدى شركات التأمين (س) إتفاقية مع إحدى شركات إعادة التأمين (ص) على أن تعيد الأولى لدى الثانية كل ما يزيد عن ٥٠ ألف جنيه من مبلغ التأمين عن خطر الحريق للمباني السكنية، فإذا تعاقدت (س) مع صاحب عقار سكني بمبلغ تأمين قدره ٨٠ ألف جنيه لتغطيته من خطر الحريق فبمقتضى هذه الإتفاقية فإن (س) يحتفظ لنفسه بمبلغ ٥٠ ألف جنيه ويكون ملزماً بالتنازل لشركة إعادة التأمين (ص) عن مبلغ الـ ٣٠ ألف جنيه الأخرى، وتكون الشركة (ص) ملزمة أيضاً بقبول إعادة تأمين هذا المبلغ. لكن إذا كان مبلغ التأمين ٢٥ ألف جنيه فيحتفظ به (س) كاملاً ولا يكون ملزماً بإعادة تأمين أي جزء منه لدى (ص) لعدم تخطي مبلغ التأمين الحد الذي نصت عليه الإتفاقية.

وطريقة الإتفاقية السابقة تقضي على العيوب التي شابت الطريقة الاختيارية، كما أنها تعمل على توفير الجهد والوقت والمصروفات بما يساعد على أن تكون العمولة بها أكبر من العمولة بالطريقة الاختيارية، كما أنها تتميز بضمان عمليات منتظمة ومستمرة لمعيدي التأمين بما يساعد على تحقيق قانون الأعداد الكبيرة.

وإن كان يعيبها أن المؤمن المباشر يكون مجبراً بإعادة تأمين جميع العمليات التي تدخل ضمن نطاق الإتفاقية الجيد منها والرديء بما يعمل على تفويت أرباح محققة للمؤمن المباشر بالنسبة للعمليات الجيدة، أما بالنسبة

Reinsurer, والأخيرة قد تكون شركة تأمين عادية ـ أي تقوم بعمليات التأمين المباشر بجانب عمليات إعادة التأمين ـ، أو شركة متخصصة في عمليات إعادة التأمين فقط.

وفي بعض الأحيان قد يقوم معيد التأمين، بإعادة تأمين جزء من العملية التي قبلها[1]، لدى شركة إعادة تأمين أخرى وتسمى هذه العملية بالتأمين على إعادة التأمين Retrocession (إعادة إعادة التأمين).

كما يسمى المبلغ الذي يتنازل عنه المؤمن المباشر إلى معيد التأمين بالمبلغ المعاد تأمينه ,Sum Reinsured كما يسمى المبلغ الذي لا يعاد تأمينه بالمبلغ المحتفظ به .Retention

ويتقاضى المؤمن المباشر من هيئة إعادة التأمين، عمولة عن العمليات المتنازل عنها وتحسب هذه العمولة كنسبة من القسط المستحق لمعيد التأمين ـ وتختلف هذه النسبة من نوع تأمين لآخر ـ وتقابل هذه العمولة المصروفات التي يتكبدها المؤمن المباشر في سبيل حصوله على العمليات التأمينية والمصروفات الأخرى لإتمام إجراءات عمليات إعادة التأمين.

من كل ما تقدم فإنه يمكن أن نعرف عقد إعادة التأمين، بأنه إتفاق بين المؤمن المباشر ومعيد التأمين بمقتضاه يتعهد معيد التأمين بأن يتحمل جزءاً من التزام المؤمن المباشر والذي يتمثل في التعويض، على أن يقوم المؤمن المباشر بدفع جزء من القسط إلى معيد التأمين، ويسمى هذا الجزء من القسط، بقسط إعادة التأمين، وعلى ذلك نجد أن المؤمن له في عقد التأمين المباشر لا شأن له إطلاقاً بعقد إعادة التأمين فهو ليس طرفاً فيه، أي أن عملية إعادة التأمين لا تخلي المؤمن المباشر من المسؤولية الكاملة قبل المؤمن له الأصلي.

وقد ظهرت أول عملية لإعادة التأمين عام ١٣٧٠ وتمثلت في تغطية

(١) إذا ما كانت هناك خطورة في الاحتفاظ بالمبلغ المعاد تأمينه كاملاً.

اختيارية في فرع التأمين البحري، وتمت أول إتفاقية لإعادة التأمين في أوربا عام ١٨٢١ ولم تظهر شركات إعادة التأمين المتخصصة إلا في عام ١٨٤٦ عندما تأسست شركة كولونيا ري الألمانية Cologne RE, ثم توالى تأسيس شركات إعادة التأمين المتخصصة بعد ذلك في كل من سويسرا، والنمسا وفرنسا وبلجيكا، وظهرت أول شركة في الولايات المتحدة عام ١٨٩٤، . . وهكذا تطورت صناعة إعادة التأمين في العالم حتى بلغ عدد شركات إعادة التأمين المتخصصة حتى عام ١٩٧٥ حوالي ١٩١ شركة موزعة على قارات ومناطق العالم المختلفة، وبلغ إجمالي أقساط إعادة التأمين بها حوالي ١٢,٥ مليون دولار والجدول التالي يوضح توزيع شركات إعادة التأمين المتخصصة في أنحاء العالم وحجم العمل في كل منطقة لهذا النوع من النشاط التأميني ممثلاً في حجم الأقساط.

البيان	عدد شركات التأمين المتخصصة	أقساط إعادة التأمين بالمليون دولار	النسبة	نسبة أقساط إعادة التأمين إلى أقساط التأمين المباشر
غرب أوربا	٩٣	٨	٪٦٤	٪١٢,٣
أمريكا الشمالية	٤٠	٢,٧	٪٢١,٦	٪٢,٤
أمريكا اللاتينية	١٦	-,٩	٪٧,٢	٪٢٦,٨
آسيا واستراليا	١٩	-,٥	٪٤	
الشرق الأوسط	٦	-,٢	٪١,٦	٪٢٠,٨
أفريقيا	١٧	-,٢	٪١,٦	٪٨,٧
المجموع	١٩١	١٢,٥	٪١٠٠	٪٥,٩

وظائف إعادة التأمين :

لإعادة التأمين وظائف أساسية متعددة تتمثل في الآتي :

١ ـ تفتيت الأخطار المركزة ، وبذلك تتحول إلى أخطار قابلة للتأمين مما يساعد على توفير الحماية التأمينية لمثل هذه الأخطار ، فكل شركة تفضل الاحتفاظ بأجزاء بسيطة من عدد كبير من عمليات التأمين ، بدلاً من احتفاظها بأجزاء كبيرة من عدد صغير من هذه العمليات ، لما في ذلك من تحقيق للتوازن في المحفظة المالية للشركة .

٢ ـ تشجع إعادة التأمين المؤمنين على زيادة قدرتهم الإستيعابية وذلك بقبول الاكتتاب في عمليات كثيرة ، مهما كانت مسؤولياتها ، لأن المؤمن المباشر يعلم مقدماً أن في إمكانه الاحتفاظ لنفسه بجزء من هذه العمليات تتلاءم مع قدرته المالية وإعادة تأمين ما يزيد عن قدرته المالية المشار إليها .

٣ ـ تؤدي إعادة التأمين إلى توفير نوع من الرقابة على كل من معدلات الخسارة ومعدلات المصروفات ، بما تبذله شركات إعادة التأمين المتخصصة الكبرى من جهد لتطوير هذه الصناعة ، بجانب تزويدها لشركات التأمين المباشرة بالخبرة الفنية والإدارية التي تحتاج إليها لدراسة وفحص العمليات الجديدة المركزة قبل الاكتتاب فيها ، بالإضافة إلى أن وجود حق التفتيش لمعيد التأمين على سجلات المؤمن المباشر المتصلة بعمليات إعادة التأمين ـ خاصة في إعادة التأمين بالأتفاقيات ـ له أثر كبير في تحقيق هذه الوظيفة .

٤ ـ تساعد إعادة التأمين من الناحية التمويلية ـ المؤمن المباشر ومعيد التأمين ـ عن طريق تحويل الأقساط والتعويضات بينهما بالصورة والعملة المناسبة المتفق عليها والتي ذات أهمية بالغة لأطراف التعاقد هنا .

ـ العوامل الرئيسية التي تؤثر في تقدير المبلغ المحتفظ به :

يعتبر تقدير المبلغ الذي يحتفظ به المؤمن المباشر من كل عملية تأمينية ذات أهمية بالغة له ، فعلى أساسه يتم تحديد الجزء المعاد تأمينه ، كما أنه

كلما زاد المبلغ المحتفظ به زادت الحصة التي يحتفظ بها هذا المؤمن من الأقساط المدفوعة، وفي المقابل تقل حصة هذا المؤمن في قيمة التعويضات المدفوعة من معيدي التأمين إذا ما تحقق الخطر المؤمن منه، ولا يعتبر حد الاحتفاظ المشار إليه جامداً ولكنه يتغير تبعاً لبعض العوامل من أهمها:

١ ـ المركز المالي للمؤمن المباشر:

فهناك علاقة طردية بين متانة المركز المالي للمؤمن المباشر والجزء المحتفظ به من كل عملية، وتتمثل متانة المركز المالي، في زيادة قيمة رأس المال، وزيادة قيمة الاحتياطيات الفنية بأنواعها المختلفة، وزيادة دخل المؤمن المباشر من الأقساط المدفوعة سنوياً وكفاءة السياسة الإستثمارية لمثل هذه الأموال، لكل ما تقدم نجد أن حد الاحتفاظ في أي عملية من أي نوع يكون أقل في الشركات المنشأة حديثاً عنه في الشركات القائمة منذ فترة طويلة، كما يلاحظ زيادة هذا الحد في الشركات المصرية بعد عمليات الادماج الذي حدثت فيما بينها في عامي ١٩٥٧، ١٩٦٢ لنفس الأسباب السابقة.

٢ ـ درجة الخطر المؤمن منه:

فهناك علاقة عكسية، بين درجة الخطر المؤمن منه والتي يتعرض لها الشيء موضوع إعادة التأمين وبين قيمة الجزء المحتفظ به، فيقل هذا الحد في العمليات شديدة الخطورة منه في العمليات متوسطة الخطورة وفي الأخير يكون أقل منه في العمليات ذات الخطورة البسيطة.

لذلك نجد أن حد الاحتفاظ يقل في تأمين الحياة على طيارين أو عاملين بمحطات الطاقة الذرية عنه في التأمين على حياة أشخاص عاديين ـ وذلك بفرض تساوي مبلغ التأمين في الحالات جميعها.

٣ ـ عدد العمليات المكتتب فيها سنوياً:

فكلما قل عدد هذه العمليات، زادت الحاجة إلى إعادة التأمين ـ وذلك لأن هذا العدد المحدود، لن يحقق قانون الأعداد الكبيرة وبالتالي سيؤدي إلى

أن معدل الخسارة المتوقع لن يكون صغيراً وحتى لا يتعرض مركزه المالي للخطر، وعلى عكس ذلك يزيد هذا الحد بزيادة عدد العمليات المكتتب منها سنوياً.

٤ ـ متوسط مبلغ التأمين :

وكقاعدة عامة يجب ألا يزيد المبلغ المحتفظ به من أي عملية من متوسط مبلغ التأمين للعمليات من نفس النوع، وخاصة بالنسبة للتأمين على الحياة في الشركات حديثة العهد، نظراً لضعف مركزها المالي.

أ ـ الطرق المختلفة لإعادة التأمين :

تتم عمليات إعادة التأمين بثلاث طرق رئيسية ـ كما تتعدد الصور المختلفة لإعادة التأمين داخل كل طريقة.

وتختلف كل منها عن الأخرى من حيث إجراءاتها وظروف استخدامها ويتضح لنا ذلك من الأجزاء التالية :

أولاً : الطريقة الاختيارية لإعادة التأمين Facultative. Reinsurance ووفقاً لاسم هذه الطريقة فحرية الاختيار هنا مكفولة لكل من المؤمن المباشر ومعيد التأمين، فللمؤمن المباشر حرية تحديد الجزء الذي يحتفظ به، والجزء الذي يعيد تأمينه من كل عملية، فإذا كانت العملية جيدة فإنه يحتفظ لنفسه بجزء كبير منها، أو قد يحتفظ بها كاملة لنفسه ولا يعيد أي جزء منها، وعلى العكس إذا كانت العملية رديئة فإنه يحتفظ بجزء بسيط منها ويعيد تأمين الجزء الباقي.

ومن ناحية ثانية فإن له حرية اختيار الشركة التي يتنازل لها عن الجزء الذي يريد إعادة تأمينه.

وفي المقابل فإن لهيئة إعادة التأمين حرية تحديد وقبول جزء العملية المعروض عليها من المؤمن المباشر أو رفضه، وذلك بعد دراستها الفنية لمثل هذه العملية.

وتعتبر الطريقة السابقة من أقدم الطرق التي تم استخدامها في عمليات إعادة التأمين، إلا أن استخدامها حالياً اصبح محدوداً لما لهـا من عيـوب، حيث يلجأ إليها إذا لم تتوافر الظروف المهيأة للمؤمن المباشر لعمل اتفاقية ـ مع شركات التأمين الأخرى ـ خاصة إذا ما كان عدد العمليات التأمينية لديه محدودة وغير منتظمة، أو كان الخطر المؤمن منه غير عادي، وأخيراً إذا ما فاقت مبالغ التأمين المختفظ بها ـ بناء على اتفاقيات إعادة التأميـن ـ القدرة المالية لهذا المؤمن، فيلجأ للطريقة الاختيارية للتخلص من هذه الزيادة.

ورغم ما تتميز به هذه الطريقة من حرية الاختيار المشار إليها، إلا أنه يعيبها أنها تتطلب إجراءات طويلة ومعقدة خاصة أنها تتم بالنسبة لكل عملية على حدة، فعندما تعرض عملية معينة على المؤمن المباشر يقوم بعـد فحصهـا وقبل قبولها بالإتصال بشركات إعادة التأمين للحصول على موافقتهـا بالنسبة للأجزاء التي تقبـل إعـادة تأمينهـا من هذه العمليـة، وتتطلـب مثـل هذه الإجراءات وقتاً طويلاً نسبياً ـ هذا بالإضافة إلى الجهد والوقت والمال ـ فإذا لم يكن هذا المؤمن قد اتخذ قراراً بقبول العملية من المؤمن له الأصلي، فقد يضطر المؤمن له إلى عرض نفس العملية على شركة تأمين أخرى، مما يؤدي إلى ضياع العملية من الشركة الأولى وإذا ما قبل المؤمن المباشر التأمين على هذه العملية بالكامل، فقد يتحقق الخطر المؤمن منه قبل حصوله على موافقة معيدي التأمين، وبالتالي سيتحمل وحده تعويض الخسارة المستحقة عن هذه العملية، بما يؤدي إلى الاخلال بمركزه المالي أو إفلاسه إذا ما فاقت هذه الخسارة قدرته المالية.

ويمكن تحديد إجراءات إعادة التأمين وفقاً لهذه الطريقة في الخطوات التالية:

١ ـ يلخص المؤمن المباشر بيانات العملية المراد إعادة تأمينهـا علـى إشعـار خاص The Slip, متضمناً اسمه وعنوانه، واسم وعنوان المؤمـن له الأصلي، وبيانات عن العملية التأمينية كنوع التأمين ومبلغـه، وقيمة القسط

المستحق وطريقة سداده، وقيمة الجزء الذي سيحتفظ به المؤمن المباشر من مبلغ التأمين الأصلي.

٢ ـ تقوم هيئة إعادة التأمين بدراسة بيانات الأشعار السابق، وتقرر رفض العملية أو قبول إعادة التأمين وفي الحالة الأخيرة تحدد مقدار الجزء الذي تقبل إعادة تأمينه وتوقع على الأشعار بما يفيد ذلك، فإذا لم يغطى الجزء المراد إعادة تأمينه بالكامل، فيعرض المؤمن المباشر الإشعار على شركة إعادة تأمين أخرى.. وهكذا حتى يتم تغطية المبلغ المراد إعادة تأمينه بالكامل.

٣ ـ يلي ذلك إرسال المؤمن المباشر لكل شركة من شركات إعادة التأمين التي وقعت على الأشعار السابق، بطلب إعادة التأمين Request Note, ولا تخرج بيانات هذا الطلب تقريباً عن البيانات التي يتضمنها الإشعار الخاص السابق.

٤ ـ بعد وصول طلب إعادة التأمين، تقوم كل شركة من شركات إعادة التأمين، تقوم بالرد على المؤمن المباشر، بمذكرة تغطية الخطر Take Note وتعتبر هذه المذكرة بمثابة الموافقة الرسمية للإشتراك في إعادة التأمين، ويصدر المؤمن المباشر وثيقة إعادة التأمين بعد وصول مذكرات التغطية إليه.

عند حلول ميعاد تجديد عقد إعادة التأمين، تقوم كل شركة من شركات إعادة التأمين بإصدار إشعار خاص بالتجديد بما يفيد الموافقة على استمرار العقد أو الغاؤه ـ فإذا لم ترغب إحدى شركات إعادة التأمين الاستمرار في تحمل الخطر بعد انتهاء المدة المتفق عليها ـ تخطر المؤمن المباشر بما يفيد ذلك خلال المدة المتفق عليها ـ عادة ثلاثة شهور قبل انتهاء مدة التغطية ـ على أن يقوم المؤمن المباشر بعد تلقيه لهذا الأخطار بالبحث عن معيد تأمين آخر يحل محل معيد التأمين الذي يرغب في الإلغاء.

ثانياً: طريقة إعادة التأمين بالاتفاقية (الطريقة الإجبارية) Treaty Reinsurance وبمقتضى هذه الطريقة تكون هناك إتفاقية معقودة مسبقاً بين كل من المؤمن المباشر ومعيد التأمين، توضح هذه الإتفاقية النسبة أو الأجزاء التي يقبلها معيد التأمين من كل عملية يتعاقد عليها المؤمن المباشر في فرع معين أي أن الإتفاقية تكون ملزمة (إجبارية) لكل من المؤمن المباشر ومعيد التأمين في حدود النسبة أو الجزء المتفق عليه.

مثلاً قد تعقد إحدى شركات التأمين (س) إتفاقية مع إحدى شركات إعادة التأمين (ص) على أن تعيد الأولى لدى الثانية كل ما يزيد عن ٥٠ ألف جنيه من مبلغ التأمين عن خطر الحريق للمباني السكنية، فإذا تعاقدت (س) مع صاحب عقار سكني بمبلغ تأمين قدره ٨٠ ألف جنيه لتغطيته من خطر الحريق فبمقتضى هذه الإتفاقية فإن (س) يحتفظ لنفسه بمبلغ ٥٠ ألف جنيه ويكون ملزماً بالتنازل لشركة إعادة التأمين (ص) عن مبلغ الـ ٣٠ ألف جنيه الأخرى، وتكون الشركة (ص) ملزمة أيضاً بقبول إعادة تأمين هذا المبلغ. لكن إذا كان مبلغ التأمين ٢٥ ألف جنيه فيحتفظ به (س) كاملاً ولا يكون ملزماً بإعادة تأمين أي جزء منه لدى (ص) لعدم تخطي مبلغ التأمين الحد الذي نصت عليه الإتفاقية.

وطريقة الإتفاقية السابقة تقضي على العيوب التي شابت الطريقة الاختيارية، كما أنها تعمل على توفير الجهد والوقت والمصروفات بما يساعد على أن تكون العمولة بها أكبر من العمولة بالطريقة الاختيارية، كما أنها تتميز بضمان عمليات منتظمة ومستمرة لمعيدي التأمين بما يساعد على تحقيق قانون الأعداد الكبيرة.

وإن كان يعيبها أن المؤمن المباشر يكون مجبراً بإعادة تأمين جميع العمليات التي تدخل ضمن نطاق الإتفاقية الجيد منها والرديء بما يعمل على تفويت أرباح محققة للمؤمن المباشر بالنسبة للعمليات الجيدة، أما بالنسبة

لهيئة إعادة التأمين فإنها مجبرة أيضاً على تغطية عمليات رديئة (خطرة) نظراً لدخولها ضمن نطاق الإتفاقية.

وتتعدد صور عقود إعادة التأمين وفقاً لهذه الطريقة باختلاف أساس المشاركة أو التوزيع بين المؤمن المباشر ومعيد التأمين ومن أهم هذه الصور:

العقود النقدية:

ومبلغ التأمين فيها هو أساس توزيع العملية بين المؤمن المباشر ومعيد التأمين، وقد يتم ذلك بإحدى صورتين:

١ - إعادة التأمين على أساس النسبة.Cuata Share

وأساس التوزيع هنا نسبة ثابتة من مبلغ التأمين تنص عليها الإتفاقية، فمثلاً إذا نصت الإتفاقية على أن يتنازل المؤمن المباشر عن نسبة ٣٠٪ من كل عملية تأمين من الحريق، فإذا قبل المؤمن المباشر عملية من هذا النوع بمبلغ ١٠٠ ألف جنيه فإنه يحتفظ لنفسه منها بـ ٧٠ ألف جنيه ويعيد تأمين ٣٠ ألف جنيه وفقاً للنسبة التي نصت عليها الإتفاقية.

وتكون نفس النسبة المتفق عليها هي الأساس لتوزيع قسط التأمين - بعد خصم العمولة - وأيضاً أساساً لتوزيع التعويض (المطالبات) بين المؤمن المباشر ومعيد التأمين عند تحقق الخطر المؤمن منه.

ويعيب الصورة السابقة أن المؤمن المباشر يكون ملزماً بتنفيذ هذه الإتفاقية حتى ولو كان مبلغ التأمين صغير أو الخطر المؤمن منه ضئيلاً، وتنفيذ الإتفاقية وفقاً لما تقدم قد يحرم المؤمن المباشر من عمليات كان يمكنه أن يحتفظ بها بالكامل - دون إعادة التأمين - لحسابه الخاص دون أن يتعرض لخسارة كبيرة.

وفي المقابل فإن هذه الصورة قد تؤدي إلى أن يكون الجزء المحتفظ به

المؤمن المباشر أكبر من قدرته أو فوق طاقته بما تجعله يبحث عن معيد تأمين آخر، ليعيد لديه تأمين الجزء الزائد عن طاقته.

٢ ـ اتفاقية الفائض Surplus Treaty

وهنا يقوم المؤمن المباشر بتحديد قدرته على الاحتفاظ من كل عملية على أن يعيد تأمين ما يزيد عن هذا الجزء، والفرق بين مبلغ تأمين العملية والجزء الذي يقرر المؤمن المباشر الاحتفاظ به يسمى الفائض، ويطلق على الجزء الذي يحتفظ به المؤمن المباشر بالخط Line وهو الأساس الذي يتم وفقاً له توزيع الفائض بين معيدي التأمين ولكن يلاحظ أن قيمة الخط Line يمكن أن تساوي أو تقل عن الجزء الذي يحتفظ به المؤمن المباشر ولكن لا يمكن أن تزيد عنه، ويتخذ هذا الإجراء لضمان جدية واهتمام المؤمن المباشر في فحص أي خطر قبل قبول التأمين عليه لأنه وفقاً لهذه الطريقة لا يعلم معيد التأمين أي شيء عن العملية الأصلية ونوضح ذلك وفقاً للفروض المختلفة في المثال التالي:

قد تنص الإتفاقية على وجود ٢٠ خطاً، وقد يكتتب أكثر من معيد تأمين في هذه الخطوط فإذا اكتتب المعيد الأول في خمسة خطوط والثاني في ثلاثة خطوط والثالث في خطان... وهكذا حتى يتم تغطية العشرين خطاً بالكامل.

الحالة الأولى:

نفرض أن المؤمن المباشر قبل عملية معينة بمبلغ تأمين قدره ٤٢٠ ألف جنيه، واحتفظ لنفسه منها بمبلغ ٢٠ ألف جنيه فالفائض في هذه الحالة يلبغ ٤٠٠ ألف جنيه.

(حيث أن الفائض = قيمة العملية بالكامل ـ الجزء المحتفظ به).

الفائض هنا = ٤٢٠,٠٠٠ − ٢٠,٠٠٠ = ٤٠٠,٠٠٠ جنيه.

والخط= الجزء المحتفظ به = ٢٠,٠٠٠ جنيه.

ونظرا لأن هناك ٢٠ خطاً فتكون قيمة كل خط ٢٠ ألف جنيه وفي هذه الحالة يكون هناك توازن في العملية بين قيمة إجمالي الخطوط (٢٠ خط × ٢٠,٠٠٠ جنيه) وهو ٤٠٠ ألف جنيه وقيمة الفائض (٤٠٠ ألف جنيه) وهنا يحصل كل معيد تأمين على نصيبه على أساس عدد الخطوط التي اكتتب فيها.

ويكون نصيب معيد التأمين الأول = ٥ × ٢٠ ألف = ١٠٠ ألف جنيه... وهكذا.

الحالة الثانية:

نفرض أن المؤمن المباشر احتفظ لنفسه بمبلغ ٤٠ ألف جنيه. هنا سيكون الفائض.

٤٢٠٠٠٠ - ٤٠٠٠٠ = ٣٨٠٠٠٠ جنيه.

وقيمة الخط هنا المفروض أن تساوي ٤٠٠٠٠ جنيه، ولكن نظراً لأن الفائض يساوي ٣٨٠ ألف جنيه وعدد الخطوط ٢٠ خطاً، فتكون قيمة الخط الواحد تساوي $\frac{٣٨٠٠٠٠}{٢٠}$ = ١٩٠٠٠ جنيه وتسوى العملية على هذا الأساس فإن كان لمعيد تأمين خمسة خطوط فيكون المبلغ المعاد تأمينه لديه.

٥ × ١٩٠٠٠ = ٩٥٠٠٠ جنيه... وهكذا.

ووفقاً لهذه الأسس يتم تغطية الفائض بالكامل.

الحالة الثالثة:

نفرض أن المؤمن المباشر احتفظ لنفسه بمبلغ ١٥٠٠٠ جنيع ففي هذه الحالة الفائض سيساوى.

٤٢٠٠٠٠ - ١٥٠٠٠ = ٤٠٥٠٠٠ جنيه.

والخط = الجزء المحتفظ به = ١٥٠٠٠ جنيه.

فإذا كان لدينا عشرين خطاً فإنها ستسوعب فقط (٢٠ × ١٥٠٠٠) = ٣٠٠,٠٠٠ جنيه من إجمالي الفائض.

أي أن الخطوط كلها لا تستوعب الفائض بالكامل حيث سيبقى من الفائض (٤٠٥٠٠٠ - ٣٠٠٠٠٠) = ١٠٥٠٠٠ جنيه.

وهنا لا يحدث ما حدث في الحالة الثانية، أي أنه لا يجوز توزيع الفائض كله (٤٠٥٠٠٠ جنيه) على العشرين خطاً لنقول أن نصيب الخط ٢٠٢٥٠ جنيه.

لكن يمكن للمؤمن المباشر أن يعقد إتفاقية تأمين أخرى تضمن إعادة تأمين الفائض أي يعيد في المثال السابق ١٠٥ ألف جنيه لدى معيدي تأمين آخرين وتسمى العملية السابقة بعملية إعادة تأمين الفائض الثاني . . . وهكذا يصبح للمؤمن المباشر الحق في إعادة تأمين فائض ثالث أو رابع . . . إلى أن يتم إعادة تأمين الفائض بالكامل.

٣ ـ عقود إعادة تأمين الخسائر (الخطر الزائد) : Excess Of Loss Treaty وأساس المشاركة هنا بين المؤمن المباشر ومعيد التأمين هو قيمة الخسارة وليس مبلغ التأمين كما هو الحال في الصور السابقة للعقود النقدية.

وبمقتضى هذه الطريقة يحدد المؤمن المباشر الحد الأعلى للخسارة التي يمكنه أن يتحملها عند وقوع الخطر المؤمن منه ـ بالنسبة للحالة الواحدة أو بالنسبة لفرع معين خلال مدة محددة ـ وما يزيد عن هذا الحد تتحمله شركة أو شركات إعادة التأمين مع وضع حد أعلى أو بدون وجود حد أعلى لهذا التحمل.

فعلى سبيل المثال إذا نص في الإتفاقية على أن يتحمل المؤمن المباشر ٣٠٠٠ جنيه من كل خسارة بوثائق التأمين على الحريق، وبالتالي ستتحمل هيئات إعادة التأمين ما يزيد عن ٣٠٠٠ جنيه من كل خسارة من هذا الفرع من فروع التأمين مهما بلغت قيمة هذه الخسارة.

ولكن أحياناً ينص في الإتفاقية على الحد الأقصى الذي تتحمله هيئات إعادة التأمين من كل خسارة أو عن كل فرع خلال مدة محددة، فإذا نص على أن يكون الحد الأقصى مثلاً ١٠٠ ألف جنيه فقط، فإذا زادت الخسارة عن

١٠٠ ألف جنيه يمكن للمؤمن المباشر أن يعقد إتفاقية أخرى لإعادة تأمين الجزء الزائد عن الـ ١٠٠ ألف جنيه أو أن يتحمل الخسارة الزائدة عن هذا الحد.

وتعتبر الطريقة السابقة، هي الطريقة المثالية لإعادة التأمين، لعقود تأمين المسؤولية المدنية، لأنه غالباً ما يكون مبلغ التأمين في هذا النوع من العقود غير محدد، ولا يوجد حد أعلى للمبلغ الذي يتحمله المؤمن المباشر من الخسارة بالنسبة لكل وثيقة، لأنه غالباً ما يكون مسؤولاً في مثل هذا النوع عن قيمة الخسارة التي تحكم بها المحاكم في مثل هذه الحالات.

ثالثاً: طريقة الحساب المشترك (أو نظام المجمع): Pools Schemes

يتم اللجوء لمثل هذه الطريقة من طرق إعادة التأمين في حالة الأخطار ذات درجة الخطورة العالية أي في حالة الأخطار التي ينتج عن تحققها خسائر فادحة وغير عادية، كما هو الحال في أخطار الكوارث الطبيعية كالزلازل والبراكين، وفي أخطار الطيران والتأمين البحري وذلك بهدف تفتيت هذه الأخطار وتوزيعها على أكبر عدد ممكن من الشركات. كذلك بهدف حساب احتمال تحققها بطريقة مرضية خاصة إذا ما كان حدوثها غير منتظم، وأخيراً للقضاء على المنافسة بين هذه الشركات.

وبمقتضى هذه الطريقة يتم الإتفاق بين مجموعة من شركات التأمين على إنشاء نظام مجمع لإعادة التأمين، على أن تقوم كل شركة مشتركة في هذا المجمع بتحويل كافة العمليات التأمينية التي تحصل عليها من النوع المتفق على تحويله إلى هذا المجمع أي إلى إدارة هذا المجمع والتي غالباً ما تكون في صورة مكتب مستقل - يسمى مكتب التأمين المشترك - عن باقي شركات التأمين المشتركة في النظام.

وتتلخص وظيفة هذا المكتب بعد تلقيه العمليات المتفق على تحويلها إليه، بتوزيع هذه العمليات على الأعضاء، ويتم هذا التوزيع إما وفقاً لنسب متفق عليها مسبقاً، أو وفقاً لنسبة ما قدمته كل شركة عضو إلى إجمالي

العمليات المحولة، فبفرض أن (س، ص، ع، ل، و) خمسة شركات إعادة تأمين كبرى اتفقت فيما بينها على إنشاء حساب مشترك لعمليات التأمين على ناقلات البترول الضخمة من أخطار التصادم والغرق والحرب، فأي عملية تعقدها أي من هذه الشركات في هذا المجال، تحول إلى الحساب المشترك (نظام المجمع) وتوزع بالتساوي فيما بينها أو بحسب نسب مختلفة يتم الإتفاق عليها ولتكن ١٠٪، ١٥٪، ٢٠٪، ٢٥٪، ٤٠٪ على الترتيب.

وتتخذ مثل هذه النسب كأساس لتوزيع الأقساط المستحقة - بعد خصم العمولة المتفق عليها - وأيضاً كأساس لتوزيع المطالبات المستحقة أيضاً وتوزيع مصاريف نظام المجمع بين أعضائه.

ثم يقوم هذا المكتب بتنظيم الحساب المشترك بين أعضاء المجمع حيث يتولى إعداد حساب عام يتضمن الأقساط المحصلة والمطالبات المستحقة لحساب المجمع بجانب المصروفات الخاصة بإدارة هذا المكتب.

كما يعد حساب خاص بكل عضو في المجمع موضحاً به الأقساط المستحقة له عن العمليات المختلفة، والعمولة المستحقة له أو عليه ونصيبه في التعويضات المستحقة عليه، هذا بجانب نصيبه في مصروفات إدارة هذا المجمع.

على أن ترسل هذه الحسابات لأعضاء المجمع كل مدة دورية قد تكون شهرية أو ربع أو نصف سنوية أو سنوية وفقاً لما تنص عليه الإتفاقية.

الفصل العاشر
التأمين الإجتماعى
Social Insurance

معناه العام:

اختلفت آراء كتاب التأمين، في تحديد المعنى العام للتأمين الإجتماعي فيرى بعضهم، أنه إذا ما توافر مبدأ التضامن الإجتماعي في فرع تأمين معين، اعتبر تأمين إجتماعي.

ونعني بمبدأ التضامن الإجتماعي، توزيع الخسائر التي تصيب البعض والذين يتحقق الخطر المؤمن منه بالنسبة لهم أو لممتلكاتهم، على كافة المؤمن عليهم المعرضون لنفس الخطر وعلى ذلك تعتبر كافة أنواع التأمينات، تأمينات إجتماعية لسريان هذا المبدأ عليها.

ويؤخذ على الرأي السابق، أن التأمين الإجتماعي، يقوم على مبدأ التضامن الإجتماعي المزدوج، وهذا يعني أن التأمين الإجتماعي، يقوم على مبدأ التضامن الإجتماعي بالنسبة لتوزيع الخسائر المشار إليه عالية، هذا بجانب تضامن إجتماعي من نوع آخر، بالنسبة لتوزيع الاشتراكات (الأقساط) بين المؤمن عليهم. ونعني بذلك أن تحديد الأشتراك فيها لا يتناسب مع درجة الخطر التي يتعرض لها كل فرد - كما هو الحال في التأمين الخاص - ولكن يقوم على أساس آخر يحقق مبدأ التضامن الإجتماعي، لذا يجب أن يتناسب الاشتراك هنا مع قدرة المؤمن عليه على تحمله، وليس على درجة الخطر المعرض لها، ولتحقيق ذلك يتم حساب هذا الأشتراك - غالباً - كنسبة من أجر

المؤمن عليه أو دخله، وقد يوضع له حد أدنى أو حد أقصى مع توحيد المزايا (التعويضات) للمؤمن عليهم عند تحقق الخطر المؤمن منه.

ويرى البعض الآخر (بلانشارد Blanchard)، تعريف التأمين الإجتماعي على أساس توافر عناصر ثلاثة، فإذا توافر أحداها أو كلها في تأمين معين اعتبر هذا النوع من التأمين تأمين إجتماعي والعناصر هي:

١ ـ عنصر الإلزام (الإجبار) في التأمين.

٢ ـ تحمل الحكومة لجزء من تكاليف التأمين (تأمين معان من الدولة).

٣ ـ قيام الحكومة بدور المؤمن (هيئة التأمين).

وما يؤخذ على هذا التعريف هو العنصر الثالث ـ قيام الحكومة بدور المؤمن ـ فقد تدخل الحكومة سوق التأمين الخاص ـ وتقوم بدور المؤمن بهدف المنافسة لشركات التأمين دون أن يفقد التأمين صفته التجارية.

لذلك اقتصر البعض (مانز Mans) في تعريفه للتأمين الإجتماعي على توافر الهدف الإجتماعي Social Aspect كأساس للتفرقة بينه وبين التأمين الخاص، فحينما يتوافر الهدف الإجتماعي اعتبر التأمين تأميناً اجتماعياً بصرف النظر عن شخصية القائم بدور المؤمن، وهل هو من أشخاص القانون العام أو القانون الخاص.

وهناك رأي آخر (للدكتور عادل عز) ـ ونحن نؤيد هذا الرأي ـ حيث يرى أن التأمين الاجتماعي يشمل:

١ ـ كل تأمين إجباري أو معان من جانب الدولة، يهدف إلى توفير الحماية المادية للطبقات الضعيفة في المجتمع في حالة تعرضهم لأخطار ليس في قدرتهم تحملها كأخطار المرض أو الحوادث أو العجز أو الوفاة المبكرة أو البطالة أو وصولهم إلى سن الشيخوخة.

٢ ـ كل تأمين إجباري يفرض على فئة معينة، ولكن لصالح فئة أخرى

ضعيفة في المجتمع، قد يتعرضون للإصابة في أموالهم أو أشخاصهم نتيجة لخطأ من جانب الفئة الأولى، ومن الأمثلة على ذلك التأمين من المسؤولية المدنية الناشئة عن حوادث السيارات.

٣ ـ يشمل كل نوع من أنواع التأمين لا يمكن مزاولته بواسطة الهيئات الخاصة، وتضطر الحكومة لمزاولته وإعانته لأهداف إجتماعية بحتة، ومن الأمثلة على ذلك التأمين من أخطار الحروب أو الفيضانات أو من الإشعاعات الذرية. إلخ.

ولزيادة إيضاح معنى التأمين الإجتماعي، والفرق بينه وبين التأمين التجاري أو الخاص فهناك عناصر محددة للمقارنة بينهما، تتلخص في الهدف من التأمين، وتكاليف التأمين، وموضوع التأمين ومزايا التأمين (التعويضات)، والمؤمن عليهم، والمؤمن.

والجدول التالي يوضح المقارنة بين التأمين الخاص (التجاري) وبين التأمين الإجتماعي وفقاً للعناصر السابقة المشار إليها.

عنصر المقارنة	التأمين الخاص (التجاري)	التأمين الإجتماعي
١ ـ الهدف من التأمين	يهدف التأمين الخاص ـ بفروعه المختلفة ـ إلى تحقيق الربح للهيئة القائمة بالتأمين، ومن هنا كان هذا النوع من التأمين يتم وفقاً للإرادة الحرة لطرفي التعاقد ـ دون إجبار ـ فهو تأمين إختياري، فللمؤمن له حق تحديد نوع التأمين الذي يريد تغطيته وحق إختيار المؤمن الذي يتولى هذه التغطية	لا يهدف هذا النوع من التأمين إلى الربح ولكن يهدف أساساً إلى حماية الطبقات الضعيفة في المجتمع، من أخطار يتعرضون لها ولا قدرة لهم على حماية أنفسهم منها، لذا فإن هذا النوع من التأمين يفرض إجبارياً، أي يحدد التشريع الذي ينظمه، المؤمن عليهم الذين تشملهم تغطيته، وشروطه من حيث،

	التأمينية، ومن جانب آخر فللمؤمن حق قبول التغطية التأمينية المطلوبة أو رفضها وتحديد شروط التغطية ومن أهمها تحديد سعر التأمين. ويراعى عند تحديد القسط تحميله بنسبة إضافية نظير الأرباح المرتقبة.	الاشتراكات، والمزايا (التعويضات) وشروط إستحقاقها، وطريقة دفعها. ولا يجوز مخالفة ذلك لطرفي التعاقد إلا بتعديل تشريعي آخر.
٢ ـ سياسة تحديد الأسعار (الأقساط)	إن تحديد سعر التأمين هنا (القسط) يتوقف على عناصر متعددة منها قيمة مبلغ التأمين، واحتمال حدوث الخطر وحدته وهذه تختلف من حالة لأخرى لذلك نجد أن القسط يختلف من حالة لأخرى أي أن القسط هنا شخصي، وتحسب على أساس ظروف كل حالة على حدة دون النظر للحالة المالية للمؤمن له، ويجب أن يراعى هنا تعادل قيمة الأقساط الصافية واستثماراتها مع قيمة التعويضات المدفوعة، مضافاً إليها المصروفات الإدارية لهيئة التأمين بما في ذلك قيمة الأرباح التي تبغيها من كل فرع من فروع التأمين.	تكاليف المزايا التأمينية هنا (التعويضات) لا يتحملها المؤمن عليهم وحدهم، كما هو الحال في التأمين الخاص، ولكن تتحمل الدولة جزء منهـا، وصاحب العمل بجزء آخر، والجزء الباقي لا يوزع على المؤمن عليهم، وفقاً لمبدأ تناسب الاشتراك مع درجة الخطر المعرض لها كل منهم، ولكن وفقاً لمبدأ التضامن الإجتماعي المزدوج، أي لا تعتبر الأقساط هنا شخصية أي لا تراعى الحالة المالية للمؤمن عليه عند حساب نسبة إشتراكه في النظام. حيث يساهم ذوي الدخول المرتفعة في التكاليف الحقيقية لذوي الدخول المنخفضة.
٣ ـ مزايا التأمين التعويضات	في التأمينات النقدية ـ خاصة تأمينات الحياة ـ فإن المؤمن له، الحرية المطلقة في تحديد مبلغ التأمين الذي	يحدد التشريع الذي ينظم كل فرع من فروعه المزايا (التعويضات) وشروط استحقاقها وطريقة دفعها،

	يتلاءم مع ظروفه المالية، ويحقق رغبته من هذا التأمين، وعلى أساس مبلغ التأمين هذا، يتحدد قيمة التعويض، حيث لا يطبق مبدأ التعويض على مثل هذا النوع من التأمينات عن تحقق الخطر المؤمن منه. أما في تأمينات الخسائر ـ تأمينات الممتلكات والثروات ـ فينطبق عليها مبدأ التعويض بمعنى أن قيمة التعويض المستحقة عند تحقق الخطر المؤمن منه، يجب أن تكون في حدود الخسارة الفعلية وبحد أقصى مبلغ التأمين أو قيمة الشيء موضوع التأمين ـ عند تحقق الخطر المؤمن منه ـ أيهما أقل. من كل ما تقدم يتضح أن مزايا التأمين (التعويضات) يحددها المؤمن له عند إبرام التأمين	يحدد التشريع الذي ينظم كل فرع من فروعه المزايا (التعويضات) وشروط استحقاقها وطريقة دفعها، وقد تكون هذه المزايا عينية أي تقدم في صورة خدمات كما هو الحال في تأمين المرض (التأمين الصحي) فيقدم مزايا العلاج بمراحلها المختلفة وقد تكون المزايا نقدية كما هو الحال في فروع التأمين الاجتماعي الأخرى، وتتميز المزايا النقدية هنا بأنه يمكن رفعها من وقت لآخر لتتمشى مع مستويات الأسعار، فالمعاشات مثلاً يمكن رفعها من وقت لآخر لتتمشى مع مستويات الأسعار، وهذه الميزة مفقودة في التأمين الخاص.
٤ ـ المؤمن عليهم	الفرد هنا له الحرية في تحديد المؤمن عليهم، والمستفيدين من التأمين بشرط عدم الإخلال بمبدأ المصلحة التأمينية.	يحدد المؤمن عليهم بالنسبة لكل فرع من فروعه بمقتضى تشريعات التأمينات الإجتماعية المنظمة لكل فرع، ويحدد التشريع أيضاً المستفيدين (المؤمن لصالحهم) وعادة ما يسود مبدأ التدرج في التطبيق بالنسبة للمؤمن عليهم بالنسبة لمعظم

		فروع هذا النوع من التأمين خاصة في الدول النامية.
٥ ـ المؤمن	تتعدد الهيئات القائمة به، كالشركات المساهمة، والأفراد (هيئات الإكتتاب) والجمعيات التعاونية.. وإن كان شكل الشركات المساهمة هو الغالب في مثل هذا النوع من التأمين.	يمكن أن يقوم به أي شكل من أشكال المؤمن سواء أكانت شركات أو هيئات تبادلية أو جمعيات تعاونية أو صناديق خاصة.. وإن كان الشكل الغالب هنا هو قيام الهيئات الحكومية بدور المؤمن.
٦ ـ موضوع التأيمن.	ويقصد بذلك الأخطار التي يمكن أن يمتد إليها التأمين بالتغطية في كل نوع من أنواع التأمين الخاص والإجتماعي ويستبعد هذا البند كأساس للتفرقة بينهما، لأن أي خطر فيهما يمكن أن يصلح كمجال للتأمين الخاص أو التأمين الإجتماعي، وإن كانت موضوعات التأمين الخاص أكثر تعددا وتفرعا من موضوعات للتأمين الإجتماعي اي أن المجال للموضوعات في النوع الأول أوسع منه في النوع الثاني.	

ونود أن نشير هنا أن التعريف الخاص بالتأمين الإجتماعي يختلف من دولة لأخرى، لاختلاف المستوى الاقتصادي والإجتماعي فيها، وتحدد قوانين وتشريعات التأمينات الإجتماعية فروع التأمين الإجتماعي بها، ولا تقف فروع هذا النوع من التأمين عند حد معين، بل أنها في تغير من وقت لآخر، لأن عامل الزمن ينقل الدولة من مستوى إلى آخر، لكن تشتد الحاجة إلى هذا النوع من التأمين أو تقل طبقاً للمستوى الاقتصادي للدولة ومدى إنتشار الوعي التأميني بها، وينتشر التأمين الإجتماعي في معظم دول العالم، مهما كان مذهبها السياسي أو الاقتصادي وإن كان مجال ونطاق تطبيقها يختلف باختلاف هذه العوامل من دولة لأخرى، ويتبين لنا ذلك في مرحلة لاحقة.

تطور وخصائص الضمان الاجتماعي ـ التامينات الاجتماعية ـ وآثاره الاقتصادية والاجتماعية في النظم الاقتصادية المختلفة

المبحث الأول

في النظم الرأسمالية

لقد كان للثورة الصناعية ـ في القرون الوسطى ـ بأوروبا الدور الأول والأساسي في نمو وتطور مبادىء النظام الرأسمالي والتي أدى تطبيقها إلى آثار متعددة منها تفكك المجتمع وانقسامه إلى فئتين، قلة تملك وسائل الإنتاج وتستحوذ على إنتاج المجتمع كله دون جهد يذكر وهي الطبقة الرأسمالية، وكثرة لا تملك شيئاً وتشعر بالتبعية تجاه الأقلية المالكة وهي الطبقة العاملة، هذا بالإضافة إلى أن قيام التنافس الحر بين أفراد هذه الطبقة الرأسمالية...، كل ذلك أدى إلى اندثار الظروف الملائمة لوسيلتي التضامن الاجتماعي وتركيم الثروة كأساس لمواجهة مشكلة الأمن الاقتصادي بين أفراد المجتمع...، كما أن زيادة المخاطر التي تتعرض لها أغلبية الطبقة العاملة كحوادث العمل... والوفاة... إلخ نتيجة للتطور الصناعي الكبير في تلك الآونة، وغياب وسائل حل مشكلة الأمن الاقتصادي، كل ذلك أدى إلى الكثير من المشاكل الاقتصادية والاجتماعية بين أفراد الطبقة العاملة وأسرهم..، وكحل لهذه المشاكل في ذلك الوقت ظهرت بعض الوسائل لتوفير أنظمة للأمان الاقتصادي قامت على حرية الاختيار، وتعتمد على الخطر كأساس للتعويض وفقاً للقوانين المدنية، كما ظهرت نظرية خطر المهنة في فرنسا..، ومن ثم أصبح رب العمل مسؤولاً عن حوادث العمل والعمل على تعويضها، ومن ثم ظهرت وسيلة أخرى هي التأمين الخاص ـ الاختياري ـ أو التجاري كوسيلة جديدة لحل

مشكلة الأمن الاقتصادي لأفراد الطبقة العاملة، وإن كانت كافة الوسائل السابقة اتضح أنها تهدف إلى حماية رب العمل بالدرجة الأولى من الخسائر الاقتصادية التي تعرض لها نتيجة لحوادث العمل، هذا بجانب أن أصحاب الأعمال أمكنهم نقل عبء تكاليف هذا النوع من التأمين إلى الطبقة العاملة مرة أخرى بطريق غير مباشر عن طريق زيادة الأسعار..، ومن ثم أصبحت الأنظمة والوسائل السابقة ذات فاعلية محدودة لحماية الطبقة العاملة، لذا يمكن القول بأن أفراد هذه الطبقة قد تحملت أخطار التقدم الصناعي ومخاطر الإنتاج، المباشر منها وغير المباشر. «لكل ما تقدم فقد تضافرت جهود الباحثين والمفكرين في الكشف عما أدى إليه التصنيع في إطار المبادىء الرأسمالية من مظالم للطبقة العاملة وبما أدى إليه ذلك من إهدار لمصلحة المجتمع الحقيقية، فكان المذهب الاجتماعي الذي لا يرى للإنسان كياناً خارج المجتمع الذي يعيش فيه، ويعهد للقانون بمهمة منع استغلال الإنسان لأخيه الإنسان»... وساعد على ذلك الشعور بين أفراد الطبقة العاملة مدى أهمية الحاجة إلى انتشار التضامن الاجتماعي بين أفرادها كأساس لضمان الحصول على حقوقها بما في ذلك أمنها الاقتصادي..، وزاد هذا الإحساس بظهور بعض النقابات العمالية، ومن ثم أدرك على الفور القائمون على النظم الرأسمالية إلى ما يمكن أن يكون لهذه الطبقة من قوة وأثر على مستقبل النظام الاقتصادي كله إذا لم يتم السيطرة عليها، ورأى بسمارك في ألمانيا أن أفضل وسيلة لفرض هذه السيطرة هو إقناع أفراد هذه الطبقة بأن الدولة ليست نظاماً ضرورياً فحسب وإنما هي كذلك نظام يكفل مصالح هذه الطبقة العاملة.

فصدرت عدة قوانين إجبارية للتأمين الاجتماعي في ألمانيا كالتأمين من المرض عام ١٨٨٣، وتأمين إصابات العمل عام ١٨٨٤، وتأمين العجز والشيخوخة عام ١٨٨٣، وعلى نفس النهج سارت معظم الدول الأوروبية كالنمسا والنرويج، وفنلندا وإيطاليا، وهولندا وسويسرا.. وبريطانيا. إلخ. ومما ساعد على ذلك نمو الإنتاج، وزيادة الدخل القومي مما أدى إلى زيادة الدخل المطلق لأفراد الطبقة العاملة بما

ساعد على نمو وفاعلية نظم التأمينات الاجتماعية بها كوسيلة للقضاء على مشكلة الأمن الاقتصادي كإحدى عيوب هذا النظام الرأسمالي ومن ثم تبلور نظام التأمينات الاجتماعية في مثل هذه الدول على الأسس والأركان التالية:

أولا، فروع التأمين الاجتماعي (الضمان الاجتماعي)

تضمنت نظم التأمين الاجتماعي بمعظم الدول خمسة فروع رئيسية هي:

(١) التأمين الصحي. (تأمين المرض والأمومة).

(٢) تأمين إصابات العمل وأمراض المهنة.

(٣) تأمين العجز والوفاة والشيخوخة.

(٤) تأمين البطالة.

(٥) تأمين المنح العائلية. (والإعانات العائلية).

هذا وإن كان عالم الحركة الذي نعيش فيه يطالعنا بأنواع متعددة أخرى يغطيها هذا النظام من التأمين لما يتميز به من صفة اجتماعية، مثل ما حدث بالنسبة لأخطار الفيضانات والبرد والصقيع التي تصيب المحاصيل الزراعية في الولايات المتحدة الأمريكية، ومما حدث بالنسبة لأخطار الإشعاعات الذرية في كثير من البلاد، ذلك لأن الأفراد يعجزون عن حماية أنفسهم من مثل هذه الأخطار بوسائل الحماية الأخرى، فكان على الدول أن تتدخل لفرض مثل هذه الأنواع من التأمين إجبارياً على كافة أفراد الشعب.

لكن لم تتم تغطية فروع التأمين السابقة مرة واحدة ولكن أخذ بمبدأ التدرج في تطبيقها من حيث نطاق التغطية ومن حيث المزايا (التقديمات) ومن حيث شروط هذه التقديمات.

ثانيا، المؤمن عليهم، (المضمونين)

وهم من يغطيهم نظام التأمين الاجتماعي أو المستفيدون من النظام ويختلف نطاق التغطية التأمينية من فرع ضمان لآخر وبالنسبة

للفرع الواحد من وقت لآخر وإن كانت غالبية الدول قد أخذت بمبدأ التدرج في التطبيق من حيث المؤمن عليهم، فبدأت بعمال الصناعة ثم امتدت إلى غيرهم من العمال والتابعين، ثم امتد في بعض الأحيان إلى كافة أفراد الشعب، فقد غطى نظام التأمين الصحي ـ كمثال ـ في ألمانيا الغربية ما يقرب من ٩٠٪ من السكان فيما يقرب من ٨٠ عاماً كما أنه من الدول التي امتد تطبيق النظام على جميع أفراد شعبها نيوزيلندا دون تمييز بين مراكزهم المهنية، بينما يغطي تأمين العجز والوفاة والشيخوخة جميع أفراد الشعب في بريطانيا في حين يشمل في الولايات المتحدة الأمريكية جميع أفراد الشعب باستثناء فئات الأطباء والمحامين، كما نجد في هولندا أن هذا التأمين إجباري بالنسبة لجميع العاملين الذين يقل دخلهم عن حد معين، وفي فرنسا يسري نفس التأمين على جميع الموظفين والعمال، أما بالنسبة لتأمين إصابات العمل وأمراض المهنة، ففي سويسرا يحدد القانون المنشآت الخاضعة لتطبيقه وبمجرد التحاق أي شخص للعمل بإحدى هذه المنشآت يصبح مؤمناً عليه (مضموناً) تلقائياً سواء أكان عاملاً أو موظفاً.. ولا يشمل التأمين العمال الذين يعملون في منازلهم لحساب أرباب الأعمال، أما في النرويج فالعبرة باستخدام الوسائل الميكانيكية أو القوة المحركة، وعلى ذلك فإن هذا الفرع من التأمين يشمل عمال الصناعة وعمال المناجم ولا يشمل عمال الزراعة إذا كانوا لا يستخدمون الوسائل الميكانيكية ويستثنى العمال الذين يشتغلون بمنازلهم، وفي إيطاليا يشمل هذا الفرع من التأمين عمال الصناعة. أما بالنسبة للتأمين الصحي (المرض والأمومة) فيشمل بتغطيته جميع أفراد الشعب في بريطانيا ونيوزيلندا والسويد والنروج وفنلندا والدانمارك والنمسا، كما أنه يشمل بتغطيته الطبقات الضعيفة وقد اتبع هذا المفهوم كل من سويسرا وألمانيا الغربية.

ثالثاً: المزايا المختلفة للنظام (تقديمات النظام)

وقد اختلفت المزايا التي يوفرها كل فرع من فروع نظام الضمان الاجتماعي (التأمين الاجتماعي) وإن كانت قد تركزت في نوعين

أساسيين، أولهما مزايا (أو تقديمات) نقدية للمؤمن عليه أو للمستفيد على أساس موحد، أو على أساس الأجر عند تحقق الخطر المؤمن منه بشروط وفي حدود تختلف باختلاف فرع التأمين، وثانيهما مزايا عينية وتتمثل في توفير مراحل العلاج وصرف الأجهزة التعويضية في حالتي المرض أو الإصابة -مجاناً، وتختلف فترة استحقاق التقديمات النقدية باختلاف فرع التأمين ففي التأمين الصحي وإصابات العمل يصرف تعويض نقدي عن فترة الانقطاع عن العمل بسبب المرض أو الإصابة لحين الشفاء أو ثبوت العجز، وعادة ما يؤخذ في الاعتبار فترة انتظار لا يصرف عنها مثل هذا التعويض، وعليه فإن هذا التعويض يخص الطبقة العاملة فقط. ففي السويد يصرف تعويض نقدي في حالة الإصابة يتراوح ما بين ٨٠٪، ٩٠٪ من الأجر، وفي المملكة المتحدة يصرف تعويض نقدي لمدة ٢١ أسبوعاً وهو تعويض موحد لا يرتبط بأجر العامل، بينما في سويسرا حدد التعويض بنسبة ٧٠٪ من دخل العامل، كما يصرف معاش أيضاً في حالة الإصابة يختلف باختلاف نسبة العجز، ففي ألمانيا تهمل نسبة العجز إذا قلت عن ١٠٪ ويجوز صرف معاش إذا كانت أقل من ٢٠٪، لكن إذا زادت عن ذلك فالمعاش السنوي عبارة عن ٢/٣ الأجر السنوي خلال السنة السابقة لحدوث العجز يضاف ١٠٪ من قيمة المعاش لكل طفل يعوله العامل، ولا يجوز بأي حال من الأحوال أن يتجاوز هذا المعاش السنوي قيمة الدخل السنوي للعامل خلال السنة السابقة للحادث، وفي بريطانيا يصرف تعويض نقدي كدفعة واحدة إذا قلت نسبة العجز عن ٢٠٪ لكن لو بلغت ما بين ٢٠٪، ١٠٠٪ فإن المصاب يستحق معاشاً يتوقف على درجة العجز، أما في سويسرا والنرويج فالمعاش يقدر بنسبة ٧٠٪ من دخل العامل ويجوز رفعه إلى ١٠٠٪ من متوسط الأجر السنوي عن السنة السابقة للحادث لظروف خاصة وبحد أقصى مبلغ معين.

وبالنسبة لتأمين العجز والوفاة والشيخوخة، فيتحكم في تحديد قيمة هذا المعاش متوسط دخل الفرد، ومدة الاشتراك في التأمين، وكذا

الأعباء العائلية الملقاة على عاتق صاحب المعاش. ففي اليونان يتكون معاش الشيخوخة من جزأين الجزء الأول وهو المعاش الأساسي ويحسب بنسبة ٨٠٪ من أجر فرضي «أجر فئة»، ١٠٪ من الفرق بين أجر الفئة التي ينتمي إليها الشخص وهذا الأجر الفرضي، والجزء الثاني معاش إضافي يحسب على أساس عدد أيام العمل، كل ذلك بحد أدنى محدد للمعاش، أما في سويسرا فالمعاش أيضاً يتكون من جزأين جزء ثابت وجزء آخر متغير ويتوقف على عدد وقيمة الاشتراكات (الأقساط) المسددة بحد أدنى وحد أقصى لقيمة المعاش، وفي السويد يوجد معاش الشيخوخة والوفاة ويشمل كافة طبقات الشعب ورغم ذلك فإن كل منشأة كبيرة أو متوسطة بها صناديق للتأمين تمنح معاشات لعمالها ولموظفيها في حالات العجز الدائم عن العمل والشيخوخة ومعاشات للورثة في حالة وفاة العامل أو الموظف.

رابعاً: التمويل:

ويختلف أسلوب التمويل باختلاف الدولة وداخل الدولة الواحدة باختلاف نوع فرع الضمان، كما يختلف المسؤولون عن التمويل باختلاف فرع التأمين أيضاً.

فالنسبة لتأمين العجز والوفاة والشيخوخة نجد في سويسرا يتم تمويله على أساس ١٦٪ من دخل كل عامل تدفع مناصفة بين العامل ورب العمل، ونفس هذه النسبة لمن يعملون لحسابهم الخاص، وفي ألمانيا تصل النسبة إلى ١٨٪ مناصفة بين العامل ورب العمل. وفي النرويج تصل النسبة إلى ٢٢,١٪ فيتحمل عبئها كل من العامل بنسبة ٥,٤٪، ورب العمل بنسة ١٦,٧٪، أما في المملكة المتحدة فتصل النسبة إلى ٩,٥٪ تدفع مناصفة بين العامل ورب العمل، لكن بالنسبة لتأمين إصابات العمل فيتحملها تقريباً صاحب العمل باعتبار أن التكلفة هنا تعتبر جزءاً من تكلفة الإنتاج وقد اختلفت نسبة الاشتراك فيه من دولة لأخرى.

وترجع الاختلافات السابقة -سواء- في نطاق التغطية التأمينية بالتوسع في التطبيق على فئات جديدة، أو بالنسبة للمزايا (التقديمات) وذلك بإضافة مزايا جديدة أو السخاء في منح التقديمات الحالية، يتوقف بالدرجة الأولى على درجة النمو التي يحققها الاقتصاد القومي في مثل هذه الدول.

المبحث الثاني

في النظم الاشتراكية (سابقاً)

كان هناك اعتقاد بأن المبادىء التي يقوم عليها هذا النظام السياسي والتي تنطلق من منطق فحواه «أن الفرد ليس له كيان مستقل عن الجماعة التي يعيش فيها، فيذهب إلى إحلال الملكية الجماعية محل الملكية الفردية، وإحلال التخطيط المركزي محل الحرية الاقتصادية والتعاقدية» ستعمل على حل مشكلة الأمن الاقتصادي تلقائياً، ولكن التحول الصناعي قد فرض ظهور هذه المشكلة..، وأتبع نظام التأمينات الاجتماعية (الضمان الاجتماعي) كوسيلة تكفل حلها في مثل هذه الدول أيضاً، ويرجع ذلك إلى المعيار الذي يتخذ كأساس للتوزيع هنا وهو معيار الحاجة بحيث يحصل كل فرد على حاجته من الناتج القومي دون تجاوز. ولكن عدم وصول مثل هذه الدول إلى مجتمع الوفرة - وهو ما لم يحدث ولن يحدث في المستقبل المنظور - جعل من هذا المعيار أساساً نظرياً فقط، وعليه فقد اتخذ معيار العمل كمعيار للتوزيع...، وبمقتضاه يحصل العامل على ما ينتجه باعتبار أن عمله هو المصدر الوحيد لإنتاجه، ولكن اتخاذ هذا المعيار كأساس وحيد للتوزيع أصبح من الصعب تطبيقه بدقة من الناحية العملية.. ذلك أنه فتح على بعض الفئات في هذا المجتمع باب الحاجة والحرمان من نصيبها من الإنتاج، كأصحاب الدخول المنخفضة أو من لم يصلوا إلى سن العمل، والعاجزين عن العمل بسبب المرض أو الإصابة أو بسبب بلوغهم سن الشيخوخة[٤]. كما أنه تطلب وجود أساس واضح لتقييم الأعمال نوعاً وكماً، وعليه فقد أصبح من الضروري، حجز جزء من الناتج القومي لمواجهة النفقات الإدارية والاجتماعية والثقافية للمجتمع..، كما لجأت مثل هذه الدول إلى رسم سياسة محددة للأجور تسمح لها ولمشروعاتها بتحمل عبء نظام الضمان الاجتماعي بطريق مباشر، ففي الاتحاد السوفيتي (السابق) كان على كل مشروع أن يحتفظ بما يقرب

من ثلث الربح أو الفائض، أما الثلثان الآخران فيعودان إلى الدولة في صورة ضريبية جديدة تهدف إلى تحقيق التوازن بين أرباح المشروعات المختلفة، أما نصيب المشروع فيتجه إلى حساب تمويل استثماراته وإلى حساب المصروفات الجماعية للعمال(١)، على أن يتم تحمل عبء الضمان الاجتماعي الحساب الأخير، بالإضافة إلى ما تتحمله الدولة من ميزانيتها لهذا الغرض، ويحدد نسبة الاشتراك هنا بنسبة من الأجر تختلف باختلاف قطاعات النشاط، وإن كان يبدو وفقاً لنص الدستور السوفيتي حرصه على النص على مبدأ إعفاء العامل من دفع اشتراكات التأمين فجاء به «أن للمواطنين الحق في أن يؤمنوا مادياً في شيخوختهم وكذلك في حالة المرض وفي حالة فقد القدرة على العمل، وهذا الحق يجب أن يكون مصحوباً بالتوسع في الضمان الاجتماعي القائم على نفقات الدولة وبالمساعدة الطبية المادية للعمال». وقد اتضح لنا أن نظام الضمان الاجتماعي بالدول الاشتراكية (سابقاً) يتميز بالخصائص ويقوم على الأركان التالية:

١ ـ يبدو هذا النظام أنه يحقق مزايا إضافية للعمال أكثر منه نظاماً يحمل أجورهم بعبء التأمين أو الضمان.

٢ ـ امتداد نطاق تطبيقية إلى كافة أفراد المجتمع، وإن كان التوسع في امتداد نطاق التطبيق أخذ بمبدأ التدرج في التطبيق فلم يبدأ تطبيق نظام التأمين على كافة أفراد المجتمع منذ البداية... كما أن المزايا (التقديمات) نمت وتطورت بصورة تدريجية أيضاً وتوقف التوسع في التطبيق من حيث النطاق أو التقديمات على درجة النمو التي يحققها الاقتصاد القومي كما هو الحال تماماً في المجتمعات الرأسمالية.

٣ ـ تميزت المزايا (التقديمات) التي يقدمها نظام الضمان الاجتماعي في مثل هذه الدول بتوفيرها لقدر متزايد من الخدمات المادية والعينية لكافة المواطنين بصرف النظر عن قدراتهم الاقتصادية.. فلم تكتفِ بتعويض بديل عن الأجر في حالة تحقق الخطر وإنما امتد ذلك التعويض إلى نفقات تربية الأطفال ونفقات التعليم والتأهيل المهني،

ونفقات العلاج.. إلخ، ويحسب التعويض النقدي كنسبة من الأجر إلاّ أن هذه النسبة تتناقص مع زيادة هذا الأجر على نحو يؤدي في النهاية إلى التقريب بين مراكز أصحاب الدخول المختلفة[٢].

٤ ـ نظراً لأن المجتمع الاشتراكي يتميز بمركزية التخطيط ولا مركزية التنفيذ فنجد أن التنظيمات النقابية المنتخبة على مستوى المشروعات هي التي تتولى إدارة نظم الضمان الاجتماعي، فتقوم بتحديد التعويضات النقدية في حالة المرض والإصابة كما تتولى صرف بطاقات العلاج والإشراف على تنفيذه[٣].

ويمكننا بعد هذا التقديم ومن دراستنا لنظم التأمينات الاجتماعية (الضمان الاجتماعي) لمعظم دول العالم، المتقدمة رأسمالية أو اشتراكية أن نبلور فيما يلي الخصائص والأركان والسمات المشتركة لمثل هذه النظم، والظروف الملائمة لنشأتها ونموها.

أولاً: إن الهيكل الاقتصادي لمجتمع ما رأسمالياً كان أو اشتراكياً ليس له أثر كبير على إمكانية قيام نظام للتأمينات الاجتماعية (للضمان الاجتماعي) أو على زيادة كفاءته ذلك لأن اختلاف الأنظمة الاقتصادية يخفي وراءه وحدة المجتمع الصناعي الحديث في تكوينه وتطوره.

ثانياً: إن نظام الضمان الاجتماعي كان نتيجة مباشرة للتحول الصناعي، ومن ثم كان من الطبيعي أن يسبق ظهور الضمان الاجتماعي وتطوره في أي دولة تقدم اقتصادي واجتماعي بها.

ثالثاً: إن نظم التأمينات الاجتماعية (الضمان الاجتماعي) بالإضافة إلى أنها ظاهرة إنسانية استلزمتها ضرورة حماية العامل في المجتمع الصناعي، فإنها ظاهرة اقتصادية تحكمها القاعدة الاقتصادية للمجتمع وتؤثر بدورها في هذه القاعدة، ذلك لأنها إذا كانت أداة لحماية الطبقة العاملة من ناحية فإنها أصبحت في ذات الوقت أداة من أدوات التنمية تؤخذ آثاره المحتملة في الاعتبار عند رسم السياسة الاقتصادية[١].

رابعاً: إن مبدأ التدرج في التطبيق لنظم الضمان الاجتماعي سواء

كان هذا التدرج أفقياً بالنسبة لمن يشملهم تطبيق النظام لأول مرة أو بامتداده لتغطية فئات جديدة (مضمونين أو مستفيدين) أو رأسياً أي بإضافة مزايا (تقديمات) جديدة للمؤمن عليهم هي السمة الغالبة على معظم الدول مهما كانت أيديولوجية النظام بها، وقد يمتد هذا النظام أو فرع منه - لمدد قد تطول نسبياً - ليغطي معظم أفراد الشعب وتكون التقديمات شاملة ومتكاملة تقريباً لكافة السكان، فنظام التأمين الصحي مثلاً غطى في المجر ٩٧٪ من السكان خلال ٤٠ عاماً تقريباً بينما غطى النظام في ألمانيا الغربية ٩٠٪ من السكان فيما يقرب من ٨٠ عاماً.

خامساً: اختلف تحديد مفهوم المؤمن عليهم (المضمونين والمستفيدين) الذين يغطيهم أي فرع من فروع التأمين الاجتماعي من دولة لأخرى، فقد يتسع هذا المفهوم ليشمل كافة أفراد الشعب بالنسبة لبعض الفروع كما هو قائم بالنسبة للتأمين الصحي في الدول الاشتراكية (سابقاً) وفي بريطانيا وكثير من الدول الأوروبية وقد تقتصر على الفئات الضعيفة في المجتمع وفقاً لما هو قائم في ألمانيا الاتحادية، وأخيراً قد يقتصر هذا المفهوم على العاملين لدى الغير بأجر في المجتمع كما هو قائم حالياً بمعظم الدول النامية، ويرجع الاختلاف في تحديد مثل هذه المفاهيم إلى اختلاف القدرة الاقتصادية، والمفهوم السياسي بكل دولة وأيضاً الاستقرار المالي والاقتصادي للنظام بها.

كما يتم تحديد الضمان الاجتماعي بأي دولة بمقتضى تشريع إجباري على أن يتضمن هذا التشريع الخاضعين لكل فرع من فروع الضمان، وكذلك المؤمن لصالحهم.

سادساً: إن أساس حساب تكاليف الضمان الاجتماعي وأسس توزيعها على المشتركين فيه يختلف في الضمان الاجتماعي عنه في التأمين الخاص كما أنها تختلف من فرع لآخر من فروع الضمان من دولة لأخرى وداخل الدولة الواحدة من فرع لآخر. وعادة لا يتحمل المؤمن عليهم وحدهم التكاليف الكلية لنظام الضمان الاجتماعي إذ يتحمل رب العمل أو الدولة أو كليهما جزءاً منها ثم يتم توزيع الجزء الباقي على

المؤمن عليهم (المضمونين) اخذين في الاعتبار عند توزيع هذا الجزء الباقي مبدأ التضامن الاجتماعي بين ذوي الدخول المرتفعة وذوي الدخول المنخفضة، حيث تحسب اشتراكات الضمان كنسبة مئوية من دخل كل مضمون دون وضع حدٍّ أعلى للاشتراك، وهناك طرق عديدة لتحديد اشتراكات هذا الضمان ولكن كلها تراعي تحقيق مبدأ التضامن الاجتماعي المشار إليه، هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى يتحقق هذا المبدأ مرة أخرى بالنسبة لمزايا التأمين (تقديماته) حيث تكون ثابتة ومحددة دون تفرقة بين شخص وآخر على أساس دخله، أو أن يؤخذ الدخل في الاعتبار عند تحديد هذه التقديمات لكن مع وضع حد أدنى وحد أقصى لمثل هذه المزايا. (التقديمات).

ولكن كقاعدة عامة فإن الطرف أو الأطراف التي تتحمل تكاليف فروع الضمان، لا بد أن يكون تحملها وفقاً لمسؤوليتها عنها من ناحية، وقدرتها على تحملها من ناحية أخرى. ووفقاً لذلك نجد أن عبء ضمان إصابات العمل يتحمله رب العمل وحده باعتباره بديلاً عن المسؤولية التي كان من المفروض أن يتحملها باعتبارها جزء من تكلفة الإنتاج، كما أن ضمان البطالة يساهم في تحمل عبء تكاليفها كل من رب العمل والدولة باعتبار ما قد يكون لكل منهما من دخل في الظروف المؤدية لمثل هذا الخطر، وأخيراً يتحمل رب العمل والمضمون ـ وفي بعض الأحيان الدولة ـ عبء تكاليف ضمان المرض وتأمين العجز والوفاة والشيخوخة(٩) وبذلك تختلف مصادر تمويل فروع الضمان في معظم دول العالم باختلاف النظام السياسي للدولة وأسلوبها في إعادة توزيع الدخول بين أفراد المجتمع سواء بين العمال التابعين (المؤمن عليهم) وبعضهم البعض أو بينهم وبين أصحاب الأعمال أو بينهم جميعاً في صورة مساهمة الدولة باعتبار مصدرها هو دخل الدولة من الإيرادات العامة والضرائب.

وأخيراً يجب أن ينبع الأسلوب المتبع في تمويل الضمان الاجتماعي من الظروف الاجتماعية والاقتصادية التي تسود المجتمع إذ

لا يمكن الوصول إلى الطريقة المثلى التي يجب تطبيقها بالنسبة لكل الدول(٣٠).

سابعاً: تم تحديد مزايا الضمان الاجتماعي (تقديماته) بمقتضى تشريع ملزم لكل من المؤمن له أو المستفيد أو المؤمن، كما اختلفت هذه المزايا باختلاف فرع الضمان وإن تركزت في تقديمات نقدية وأخرى عينية، كما اختلفت الشروط والقواعد المحددة لكل منهما من فرع ضمان لآخر ومن دولة لأخرى وداخل الدولة الواحدة من وقت لآخر.

إلاّ أن السمة المشتركة بين الأنظمة بهذه الدول أنها حددت الهدف من منح هذه التقديمات وهو توفير الحد الأدنى لضمان المستوى المعيشي للمؤمن عليه ولأسرته، وإن كانت معظم دول العالم قد تدرجت في رفع قيمة ومدد منح هذه التقديمات حيث تبين لنا أن السخاء في منح هذه التقديمات مرتبط بالحالة الاقتصادية للدولة من ناحية واستقرار التمويل اللازم للنظام من ناحية أخرى.

كما تميز نظام الضمان الاجتماعي عن التأمين الخاص بالنسبة لتقديمات الضمان بأمرين الأول هو خروج الضمان الاجتماعي عن القواعد العامة للتأمين، فتمنح تقديمات الضمان لأشخاص تحقق الخطر عندهم قبل صدور تشريع الضمان، فمثلاً قانون الضمان الاجتماعي من العجز الدائم في سويسرا أعطى الأشخاص المصابين بعجز دائم ـ قبل صدور القانون ـ الحق في الحصول على تقديمات التأمين لأهداف اجتماعية بحتة.

والثاني هو أن التقديمات النقدية التي تمنح بمقتضى نظام الضمان الاجتماعي يمكن زيادتها لتتمشى مع ارتفاع الأسعار، وهذا يعني أن أي نقص في القوة الشرائية للنقود يمكن أخذه في الحسبان وذلك عن طريق زيادة قيمة المعاشات أو المكافآت من وقت لآخر كلما وصل ارتفاع الأسعار إلى حد معين.

ثامناً: إن تنظيم الضمان الاجتماعي في أي دولة، يتم وفقاً

لنظامين أساسيين هما النظام الموحد، وبمقتضاه تكون هناك خطة موحدة للضمان من الأخطار المختلفة من حيث فروع الضمان، واشتراك الضمان، فيمكن أن يعهد لهيئة أو لمؤسسة واحدة بتغطية كافة الأخطار مثل العجز والوفاة والشيخوخة، وضمان المرض، وضمان إصابات العمل وأمراض المهنة وضمان البطالة... إلخ، ويقوم المؤمن عليه (المضمون) بدفع نسبة محددة من دخله أو من جملة دخوله من كافة المصادر كاشتراك في النظام ككل.

أما نظام تعدد الفروع - فبمقتضاه توجد فروع مختلفة للضمان كل فرع منها يغطي خطراً معيناً، ويكون هناك هيئة مسؤولة عن هذا الفرع، وقد تختلف أسس تحديد الخاضعين للضمان. من فرع لآخر، كما تختلف أسس حساب اشتراك الضمان بكل منها عن الآخر.

ولكل نظام منها مزاياه وعيوبه[1]، فإذا كان النظام الموحد يسهل الأمور ويحل الكثير من المشاكل العملية التي تترتب على تداخل فروع الضمان الاجتماعي في بعضها البعض واحتمال حصول الفرد على أكثر من تعويض عن حادث واحد - خاصة فيما يختص بالمعاشات - فهو أيضاً مريح للأفراد ففي نظير قسط واحد يحصل المستأمن (المضمون والمستفيدين) على التغطية التأمينية من كافة الأخطار، لكن يعيبه أن الدولة تضطر إلى إخضاع المؤمن عليهم لكافة فروع الضمان رغم أن البعض منهم قد يكونون في حاجة إلى تغطية فرع معين منها بعكس نظام تعدد الفروع.

وإلى جانب هذين النظامين قد يوجد حل وسط، فيغطي الفرع الواحد خطرين أو ثلاثة أو أن يكون هناك هيئة ضمان واحدة ولكن لفروع ضمان مختلفة حيث يختلف المؤمن لهم (المضمونين والمستفيدين)، وطرق حساب وتحصيل الاشتراكات من فرع ضمان الآخر.

وسواء اتبعنا النظام الموحد أو النظام المتعدد في الضمان الاجتماعي فإنه يتعين الاعتماد على مبدأ المركزية في التخطيط واللامركزية في التنفيذ، وتختار كل دولة النظام الذي يتلاءم مع ظروفها

الاقتصادية والاجتماعية، فهناك الكثير من الدول التي بدأت الضمان الاجتماعي بها بعدة أنظمة متفرقة ثم اتبعت بعد ذلك نظام التأمين الموحد كما هو الحال بالنسبة لمعظم دول الكومنولث.

هذا وتختلف أسس التنظيم الإداري للهيئة المنظمة لفرع الضمان أو فروعه من دولة لأخرى باختلاف شكل الهيئة فهناك الصناديق الخاصة والصناديق الحكومية، وشركات التأمين التجارية، والهيئات العامة الحكومية، وتختار كل دولة الشكل الذي يناسبها طبقاً لظروفها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية وإن كان شكل الهيئة العامة الحكومية هو السائد في كثير من الدول الأوروبية كالسويد وفنلندا وفرنسا واليونان، وهو أصلح ما يكون عند تطبيق النظام في الدول النامية.

المبحث الثالث

التأمينات الاجتماعية (الضمان الاجتماعي)

في الدول النامية

نظراً لأنّ البلاد النامية ما زالت الصناعة فيها محدودة حيث تقتصر على المدن الكبرى ومراكز التصنيع، كما أن الانقسام الطبقي الحاد الذي تحدثه الثورة الصناعية محدود أيضاً في مثل هذه الدول، ذلك أن المشروعات الصناعية لا زالت مشروعات صغيرة، وعدد العاملين بمثل هذه المشروعات ما زال محدوداً، وغالبية العاملين في مثل هذه الدول تعمل بالزراعة، هذا بالإضافة إلى أن الاقتصاد في مثل هذه الدول، ما زال اقتصاداً متخلفاً لا يسمح بتحمل أعباء نظام الضمان الاجتماعي لانخفاض نصيب الفرد من الدخل القومي، ولامتصاص الزيادة السكانية فيها لأي مجهود يبذل لزيادة هذا الدخل، كل هذه العوامل لا تساعد على قيام الظروف المواتية لقيام نظم حقيقية للضمان الاجتماعي، أو لتطوير النظم القائمة بما يساير الاتجاهات العالمية الحديثة هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن التناقض السابق الإشارة إليه بين مقتضيات نظم الضمان الاجتماعي وبين مقتضيات عملية التنمية، فبالرغم من ضعف الكفاءة المهنية للعامل في مثل هذه الدول بما يضاعف من خطر البطالة، ومن خطر إصابات العمل سواء كانت حوادث أو أمراض مهنية، كما أن تخلف الجهاز الصحي بها يضاعف من خطر المرض ولا شك أن كل ذلك يعمل على اشتداد الحاجة في مثل هذه الدول إلى تغطية هذه المخاطر عن طريق أنظمة للضمان الاجتماعي ـ خاصة أن ضعف نصيب الفرد من الدخل القومي بها لا يترك مجالاً للأفراد لتغطية نفقات مثل هذه المخاطر بالجهد الذاتي أو بنظم التأمين الاختياري ـ لكن ضعف الجهاز الإنتاجي من ناحية وضرورات التنمية من ناحية أخرى في مثل هذه الدول لا يتركان مجالاً كبيراً لقيام نظم الضمان الاجتماعي أو لزيادة كفاءتها فيما لو كانت قائمة.

من هنا يبرز دور الحكومات في مثل هذه الدول وذلك بموازنتها بين مقتضيات التنمية وبين المطالب الاجتماعية ـ والتي ازدادت انسياقاً وراء التيارات العالمية مما قد يضطرها إلى قصر نظام الضمان الاجتماعي على العاملين في قطاع الصناعة فقط أو شموله على الأكثر قطاع الخدمات تاركة القطاع الزراعي خارج مجال التغطية التأمينية، أما من ناحية المزايا (التقديمات) فتضطر إلى الاكتفاء بتغطية خطر الشيخوخة والعجز والوفاة عن طريق وسيلة محدودة تتمثل في مكافأة نهاية الخدمة أو تغطية خطر حوادث العمل عن طريق المسؤولية المهنية والتأمين الخاص، كما أن الحالة الصحية فيها وارتفاع نسبة البطالة بها وقدرة الاقتصاد القومي بها، تجعل مواجهة مثل هذه المخاطر وفق نظام حقيقي للضمان الاجتماعي أمر غير ميسور تحقيقه في الأجل القصير.

لذلك ففي مجال الضمان الاجتماعي. كما في غيره من المجالات يصدق إلى حد كبير ملاحظة البعض من أن «التناقض الأساسي في العصر الحديث هو بين دول غنية ودول فقيرة أكثر مما هو بين دول رأسمالية ودول اشتراكية».

ومنذ منتصف القرن العشرين، أدت ظروف متعددة إلى أن كثيراً من الدول النامية مهما اختلفت ايديولوجيتها إلى الأخذ بنظام الضمان الاجتماعي كحل لمشكلة الأمن الاقتصادي للطبقة العاملة بها فكان نجاحها محدوداً في بعض الأحيان، ومتعثراً في أغلبها، ويرجع ذلك لأسباب عديدة من أهمها عدم إدراك مثل هذه الدول لمتطلبات هذا النظام من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والسكانية، ولجوهر العلاقة بين هذا النظام والتنمية الاقتصادية من ناحية ثانية، وللعلاقة بينها وبين المعطيات الاقتصادية والسكانية من ناحية ثالثة ولظروف أخرى متعددة.

المبحث الرابع

الضمان الاجتماعي في النظم

الاقتصادية المختلفة: وأثره على التنمية

الاقتصادية والمتغيرات الاقتصادية

١ ـ مما لا شك فيه أن تحليل العلاقة بين التنمية الاقتصادية والضمان الاجتماعي والعكس من الظواهر التي يجب التعرض لها بالدراسة في أي مجتمع مهما كانت ايديولوجيته لما لمثل هذه العلاقة التبادلية من أثر على رسم السياسة الاقتصادية للدولة من ناحية وسياسة الضمان الاجتماعي من ناحية ثانية، فمن المعروف أن من أهم العوامل التي تؤثر في إحداث التنمية الاقتصادية في مجتمع ما ـ خاصة المجتمعات الصناعية ـ هما تراكم رأس المال ومن ثم استثماره، لكن رأس المال المادي ليس هو العامل الوحيد المؤثر في إحداث التنمية، لكن لرأس المال الإنساني وقدراته على الإبداع والتكيف المستمر لاستيعاب رأس المال المادي( ) لمن العوامل المؤثرة أيضاً في التنمية الاقتصادية، ويعتبر الضمان الاجتماعي أحد العناصر المؤثرة في رأس المال الإنساني.

ولا شك أن التعرض لقياس العلاقة التبادلية بين نظام التأمينات الاجتماعية (الضمان الاجتماعي) وبين المعطيات الاقتصادية هو النقطة الأولى في اتخاذ موقف واع من سياسة الضمان الاجتماعي في مجتمع ما من حيث نطاق التغطية ومداه بالنسبة للمؤمن عليهم (المضمونين والمستفيدين) وتقديمات النظام[٢]، ذلك لأن التقديمات التي توفرها نظم الضمان الاجتماعي تمثل اقتطاعاً من الناتج القومي، ومن ثم فإنه لقيام نظام للضمان الاجتماعي في مجتمع ما يفترض بالضرورة وجود فائض في الناتج القومي بما يسمح بمواجهة هذا الاقتطاع، وفي حالة عدم توافر مثل ذلك الفائض، فإن قيام النظام سيؤدي في النهاية إلى زيادة في

الأسعار وبالتالي لن تؤدي تقديمات الضمان الاجتماعي ـ في، مثل هذه الحالة ـ إلى زيادة إضافية حقيقية للمستفيدين من هذا النظام()

ووجود فائض في الناتج القومي لا يعتبر العنصر الوحيد الواجب توافره لقيام أو للتوسع في نظام الضمان الاجتماعي في المجتمعات الحديثة، ذلك لأن مثل هذه المجتمعات مجتمعات تقدمية في صراع مع الزمن في سبيل إحداث التنمية الاقتصادية وكفالة استمرارها وقيام الصناعة وتطورها تعتبر عماد ذلك التقدم، ويعتمد تقدم الصناعة وتطورها على الأدوات الجديدة للإنتاج التي تقوم على الاكتشافات العلمية وتطبيقاتها التكنولوجية، وعليه فزيادة الإنتاج في المجتمع الصناعي تتطلب تخصيص جزء متزايد من الدخل القومي لتكوين أدوات الإنتاج واستبدالها وتطويرها، فكأن التراكم المستمر لأدوات الإنتاج وتطويرها يعتبر من العناصر الهامة لتقدم المجتمعات الصناعية، ولا يتأتى ذلك إلاّ بالعمل على خفض الاستهلاك عن حجم الإنتاج ـ في مجتمع ما ـ بما يكفي الاستثمار اللازم لتكوين أدوات الإنتاج وتطويرها.

لكن طبيعة نظام (الضمان الاجتماعي) تقوم على أساس تركيز جزء من الدخل القومي ثم توزيعه على المستفيدين بهذا النظام، والمفروض فيهم أنهم طبقة ضعيفة في المجتمع، أي أنه لا تكفي دخولهم العادية لإشباع حاجاتهم من السلع والخدمات الاستهلاكية، وبذلك تخصص ميزانية الضمان الاجتماعي للاستهلاك بما يؤدي في المقابل إلى نقص في حجم الاستثمار، أي أن قيام نظام معين للضمان الاجتماعي وتطويره سيؤدي في النهاية إلى حبس جزء من الدخل القومي عن دائرة الاستثمار وإطلاقه في دائرة الاستهلاك، مما تقدم يتضح لنا أن هناك تناقضاً أساسياً بين نظام الضمان الاجتماعي وبين ضرورات التنمية في المجتمع الصناعي( ) وهذا التناقض يفرض نفسه على منطق الأنظمة المختلفة سواء أكانت رأسمالية أو اشتراكية أو نامية لأن كلاهما يخفي وراءه وحدة المجتمع الصناعي الحديث من حيث التكوين والتطور، ولتلافي ذلك التناقض اتبعت مثل هذه الدول مبدأ

التدرج في تطبيق نظام الضمان الاجتماعي وذلك من حيث نطاق التغطية التأمينية، أو من حيث تطوير مزاياه (تقديماته).

٢ ـ الضمان الاجتماعي يمكن أن يكون له دوراً أساسياً كوسيلة لتحقيق التوازن التلقائي بين العرض والطلب في الاقتصاد القومي، ففي أثناء الرواج الاقتصادي يمكن للدولة التوسع في نطاق التغطية التأمنية بالنسبة لفروع الضمان الاجتماعي الإلزامي من حيث شمولها لفئات جديدة، بإتباع ذلك الأجراء سيعمل على زيادة المدخرات الإجبارية (الاشتراكات) بما يحد من الموجة التضخمية خاصة في الدول النامية فالأجراء السابق بها يساعد على التقليل من الطلب المتزايد على السلع والخدمات الاستهلاكية لأنه يعمل على التقليل من حجم الدخل الممكن التصرف فيه عن طريق اقتطاع قيمة الاشتراكات لفروع الضمان الاجتماعي من دخول الأفراد الذين شملتهم التغطية الضمانية.

وفي فترات الكساد يعمل الضمان الاجتماعي على زيادة تعويضات التقديمات التي تستحق للمضمونين في حالات التعطل والمرض والأمومة والإصابة لهم ولمستحقيهم من أرامل ويتامى في حالة الوفاة بما يساعد على زيادة مستوى إنفاقهم على السلع والخدمات والإجراء السابق سيساعد على زيادة الطلب الفعال على مثل هذه السلع والخدمات بما يساعد على القضاء على هذا الكساد وتتضح هذه الظاهرة بصورة محسوسة في الدول الرأسمالية التي تتعرض لهزات اقتصادية عنيفة نتيجة للدورات الاقتصادية.

٣ ـ إذا كان الضمان الاجتماعي يهدف أساساً إلى تغطية المخاطر التي يتعرض لها المؤمن عليهم (المضمونين) عند تحقيقها بتوزيع عبئها بينهم، هذا بجانب أنها تؤدي من خلال ذلك أثراً اقتصادياً أكثر عمقاً يتمثل في تحريك الدخول من أعلى سلم الدخول إلى قاع سلم الدخول، ويتمثل ذلك في إعادة توزيع الدخول بين المؤمن عليهم (المضمونين)، فيتم استقطاع جزء من الفئات المحظوظة لتوزيعه من جديد على أصحاب الدخول المنخفضة بقصد زيادتها( )، كما يظهر أيضاً هذا الأثر من

التدرج في تطبيق نظام الضمان الاجتماعي وذلك من حيث نطاق التغطية التأمينية، أو من حيث تطوير مزاياه (تقديماته).

٢ ـ الضمان الاجتماعي يمكن أن يكون له دوراً أساسياً كوسيلة لتحقيق التوازن التلقائي بين العرض والطلب في الاقتصاد القومي، ففي أثناء الرواج الاقتصادي يمكن للدولة التوسع في نطاق التغطية التأمنية بالنسبة لفروع الضمان الاجتماعي الإلزامي من حيث شمولها لفئات جديدة، بإتباع ذلك الأجراء سيعمل على زيادة المدخرات الإجبارية (الاشتراكات) بما يحد من الموجة التضخمية خاصة في الدول النامية فالأجراء السابق بها يساعد على التقليل من الطلب المتزايد على السلع والخدمات الاستهلاكية لأنه يعمل على التقليل من حجم الدخل الممكن التصرف فيه عن طريق اقتطاع قيمة الاشتراكات لفروع الضمان الاجتماعي من دخول الأفراد الذين شملتهم التغطية الضمانية.

وفي فترات الكساد يعمل الضمان الاجتماعي على زيادة تعويضات التقديمات التي تستحق للمضمونين في حالات التعطل والمرض والأمومة والإصابة لهم ولمستحقيهم من أرامل ويتامى في حالة الوفاة بما يساعد على زيادة مستوى إنفاقهم على السلع والخدمات والإجراء السابق سيساعد على زيادة الطلب الفعال على مثل هذه السلع والخدمات بما يساعد على القضاء على هذا الكساد وتتضح هذه الظاهرة بصورة محسوسة في الدول الرأسمالية التي تتعرض لهزات اقتصادية عنيفة نتيجة للدورات الاقتصادية.

٣ ـ إذا كان الضمان الاجتماعي يهدف أساساً إلى تغطية المخاطر التي يتعرض لها المؤمن عليهم (المضمونين) عند تحقيقها بتوزيع عبئها بينهم، هذا بجانب أنها تؤدي من خلال ذلك أثراً اقتصادياً أكثر عمقاً يتمثل في تحريك الدخول من أعلى سلم الدخول إلى قاع سلم الدخول، ويتمثل ذلك في إعادة توزيع الدخول بين المؤمن عليهم (المضمونين)، فيتم استقطاع جزء من الفئات المحظوظة لتوزيعه من جديد على أصحاب الدخول المنخفضة بقصد زيادتها[1]. كما يظهر أيضاً هذا الأثر من

خلال ما يبعثه نظام الضمان من تيارات اقتصادية، يتمثل أولها في إعادة توزيع الدخل بين منتج خدمة الضمان بصفة عامة والمستهلك لها، ذلك أن الضمان الاجتماعي يحرك جزءاً من نصيب العاملين في الدخل القومي إلى غير العاملين من شيوخ وعجزة ومرضى ومتعطلين، كما أنه، يحرك جزءاً من نصيب أصحاب الأعمال ـ قطاع العمل المستقل ـ إلى العاملين لدى الغير ـ قطاع العمل التبعي ـ عن طريق مساهمة أصحاب الأعمال في تمويل النظام ويختلف مدى حركة الدخول التي تحدثها نظم الضمان الاجتماعي باختلاف نطاق تطبيقها على الفئات المختلفة في المجتمع، «وعلى ذلك فإنه يمكن القول حقاً أن سياسة الضمان الاجتماعي لا تسعى إلى تعويض ضحايا المخاطر فقط ولكنها تهدف أيضاً إلى القضاء على انعدام المساواة بين الأفراد وبين الطبقات الاجتماعية وهي بهذا تؤثر في بنيان المجتمع»( ).

وإذا كان أثر الضمان الاجتماعي في توزيع الدخول النقدية مسلماً به فإنه من الصعب تحديد مدى هذا الأثر على تعديل توزيع الناتج القومي دون دراسة ظاهرة نقل عبء الخطر التأميني في ضوء النظام الاقتصادي لمجتمع معين ومدى ما يسمح به من حركة في الأثمان والأجور، ومن ثم في الدخول النقدية التي تتحمل هذا العبء ذاته، ويصعب تفادي هذه الظاهرة بصفة مطلقة في نظام اقتصادي يعتمد على السوق كأداة للتسعير أو يترك قدراً من الحرية أقل أو أكثر في تحديد الأثمان والأجور، وإن كانت تنعدم ظاهرة نقل عبء الخطر التأميني في النظم الاشتراكية ذلك أن مخصصات الأجور ومخصصات الضمان الاجتماعي وكمية السلع الاستهلاكية المنتجة وأثمانها تحدد كلها تحديداً آمراً على نحو لا يترك مجالاً لظاهرة نقل العبء المصاحبة لحرية تحديد الأثمان والأجور، ولذلك فإن «أثر الضمان الاجتماعي في تعديل نصيب الأفراد والقطاعات في الناتج القومي وبالتالي في التقريب بين الدخول الفعلية أوضح في المجتمعات الاشتراكية منه في المجتمعات الرأسمالية»( ).

٤ ـ إن الأثر الذي يحدثه (الضمان الاجتماعي) من إعادة توزيع الدخول في صالح الطبقات الضعيفة في المجتمع وتترجم هذه الظاهرة في زيادة قدرة مثل هذه الطبقات على الاستهلاك بما يزيد من الحجم الكلي للطلب على السلع والخدمات وفي نوعيته أيضاً ولا يختلف الأمر هنا سواء أكانت التقديمات التي يوفرها الضمان عينية أو نقدية.

وأثـر زيـادة الطلـب الاستهـلاكـي التـي تحـدثهـا نظـم الضمـان الاجتماعي يختلف باختلاف النظام الاقتصادي متقدماً أو متخلفاً، فأثره سلبي في الدول النامية وخاصة عندما يزيد هذا الطلب الاستهلاكي عن الإنتاج بما ينعكس على التنمية الاقتصادية في مثل هذه الدول التي تكون في أشد الحاجة إلى توجيه جهازها الإنتاجي لتحقيق القاعدة الأساسية من أدوات الإنتاج من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن من شأن ذلك أيضاً حدوث ارتفاع في الأسعار ومن ثم تضخم، خاصة عندما يكون الإنتاج الاستهلاكي غير قادر على تغطية الطلب الاستهلاكي الذي تضيفه تقديمات الضمان الاجتماعي، ولكن هذه التقديمات تحدث أثراً عكسياً (إيجابياً) في الدول المتقدمة، بما يؤدي إلى تحقيق التوازن عند مستوى مرتفع من العمالة يسمح بامتصاص البطالة.

٥ ـ قد يتبادر للذهن أن نظام الضمان الاجتماعي باستقطاعاته المختلفة يؤدي إلى تخفيض الادخار الفردي (الاختياري) على نحو يضاعف من أثر خفض مثل هذا الادخار على تخفيض الاستثمار خاصة في الدول النامية، لكن من الناحية الواقعية فإن هذا الأثر في تخفيض الادخار يكون محدوداً، فيكون في الحدود التي تؤدي إلى تعديل سلم الدخول، ويعوض هذا الأثر ما تحدثه نظم الضمان الاجتماعي من أثر مباشر في تحقيق الادخار الجماعي (الإجباري) والذي يتوقف حجمه على الأسلوب المتبع لتحقيق التوازن بين إيرادات النظام ومصروفاته، فهذا النوع من الادخار يزيد عند اتباع أسلوب تكوين الاحتياطي الرياضي، عنه في أسلوب الموازنة السنوية(-) خاصة في الفترات الأولى لقيام نظام الضمان الاجتماعي، وهذا الادخار يحول في النظم

الموجهة إلى برامج التنمية[٣١] وكمثال لذلك ارتفعت احتياطيات التأمينات الاجتماعية في هيئات التأمين الاجتماعي في جمهورية مصر العربية من ١٨٨٤,٥ مليون جنيه عام ١٩٧٢/٧١ إلى ٦٦٣٦,٣ مليون جنيه عام ١٩٨٢/٨١ إلى ٣٨١٧٨ مليون جنيه عام ١٩٩٢/٩١ وبلغ أخيراً ٤٥٠٤٩ مليون جنيه عام ١٩٩٨.

من كل ما تقدم يتضح لنا أن سياسة (الضمان الاجتماعي) - خاصة مع اتجاه الدولة نحو اتخاذ دورها في الحياة الاقتصادية - لا يقتصر دورها على تحقيق الأمن الاقتصادي للأفراد وإنما صارت جزءاً من سياسة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، فيمكن اتخاذها كأداة لتجميع رؤوس الأموال اللازمة لدفع عملية التنمية، كما يمكن اتخاذها كوسيلة للتأثير على الهيكل السكاني، ففي البلاد التي تشكو من نقص عدد السكان يمكن لها أن تشجع على زيادة المواليد عن طريق ضمان الأعباء العائلية وضمان الأمومة لكن في البلاد التي تشكو من زيادة المواليد يمكنها إلغاء هذا الفرع من فروع الضمان، وبالمثل يمكن اتخاذ نظام الضمان الاجتماعي كوسيلة للتأثير على التوزيع المهني للسكان عن طريق توجيه جزء من حصيلته لرفع المستوى الصحي أو تنفيذ سياسة التدريب والتأهيل المهني المطلوب للمساعدة المادية على الحركة المهنية.

٦ - يعمل الضمان بفروعه المختلفة على امتصاص جزء كبير من العمالة في المجتمع، ذلك أن التوسع في فروع الضمان الاجتماعي المختلفة في ظل الاتجاه الحديث تطبيق الضمان الاجتماعي على قطاعات الشعب المختلفة بصورة تدريجية، سيعمل على توظيف جزء كبير من العمالة المختلفة بصورة مباشرة في الهيئات القائمة على تنفيذ فروع الضمان وبصورة غير مباشرة في إدارات وأقسام الضمان بالجهاز الإداري للدولة والهيئات العامة والمؤسسات العامة والشركات العامة والخاصة، وبذلك يساعد التوسع في الضمان الاجتماعي في محاربة البطالة. فقد جاء بأحد البحوث أن تطبيق نظام ضمان المرض والأمومة - أي فرع واحد من فروع الضمان الاجتماعي - على نسبة ٣٣٪ من

إجمالي سكان مصر حتى عام ٢٠٠٠ يتطلب توظيف حوالي ٩٤ ألف عامل من أطباء وصيادلة وهيئات وفنيين للأشعة والمعامل... إلخ، وإداريين وعمال وذلك وفقاً لمعدلات آداء معقولة في النظام بما يؤكد على أهمية قطاع الضمان الاجتماعي في مجال التوظيف والعمالة.

٧ ـ يساهم الضمان الاجتماعي في محاربة الفقر حيث أنه يجنب الفرد العوز والحاجة بما يضمنه له من تقديمات مادية يضمن له الحد الأدنى لمستوى المعيشة له ولأسرته عن طريق تعويضه عن الخسائر المادية التي تحدث في دخله نتيجة لمرضه أو عجزه أو بلوغه سن الشيخوخة أو تعرضه للبطالة أو الوفاة.

وكل ما تقدم يعود بالتالي على الفرد والأسرة والمجتمع ككل بالاستقرار والتماسك.

الفصل الحادى عشر
أسس وأركان وأساليب وتنظيم الضمان الاجتماعى فى لبنان

مقدمة:

يستلزم نظام الضمان الاجتماعي (التأمينات الاجتماعية) في أي دولة - عموماً - لأدوات متعددة تعتمد عليها في قيامه وتطبيقه من أهمها:

١ - مجموعة قوانين تعمل على إحداث النظام، وتحديد وتنظيم مدى سريان تغطياته التأمينية بالنسبة لفروع الضمان المختلفة، وطرق تمويله، ومزاياه (تقديماته) المختلفة وشروط استحقاقها.

٢ - جهة أو جهات متخصصة تقوم بالعمل على تنفيذ هذا النظام من حيث تحصيل مصادر التمويل واستثمارها وتأدية المزايا (التقديمات) المالية والعينية وفقاً للشروط المحددة لها.

٣ - رقابة فنية سليمة، مع درجة من الوعي التأميني بما يحقق ضمان تطبيق النظام على فئات المضمونين التي يحددها التشريع ووفقاً للأهداف القائمة على تحقيقها للنظام، بما يساعد على نشر النظام والتوسع في مزاياه (تقديماته).

وقد دخل الضمان الاجتماعي الحقيقي السوق اللبنانية بموجب القانون الصادر بالمرسوم رقم ١٣٩٥٥ لسنة ١٩٦٣ وقد تضمن أربعة فروع وهي:

١ - فروع المرض والأمومة.

٢ - فرع طوارىء العمل والأمراض المهنية.

٣ ـ فرع التعويضات العائلية.

٤ ـ فرع تعويض نهاية الخدمة.

ولم تحدد المادة (٨) من قانون الضمان الفرع الواجب تطبيقه أولاً بل تركت لمجلس الوزراء تحديد تاريخ بدء تنفيذ كل فرع من الفروع الأربعة السابقة.

وقد تحقق تطبيق نظام التأمين الاجتماعي (الضمان الاجتماعي) فعلاً بالجمهورية اللبنانية وذلك عندما أصدر مجلس الوزراء ثلاثة مراسيم تم بموجبها البدء في تنفيذ فروع النظام وهي:

أ ـ نظام تعويض نهاية الخدمة بالمرسوم رقم ١٥١٩ في نيسان سنة ١٩٦٥.

ب ـ نظام التعويضات العائلية بالمرسوم رقم ٢٩٥٧ في تشرين الأول سنة ١٩٦٥.

جـ ـ نظام ضمان المرض والأمومة بالمرسوم رقم ١٤٠٣٥ في آذار سنة ١٩٧٠.

لم يصدر مرسوم ببدء تطبيق فرع طوارىء العمل والأمراض المهنية.

وكذلك لم يمتد الضمان الاجتماعي اللبناني بعد إلى فروع:

١ ـ تأمين العجز والوفاة والشيخوخة (عدا التعويض المقرر في إطار نهاية الخدمة).

٢ ـ تأمين البطالة.

ولرسم صورة عامة سريعة عن نظام الضمان الاجتماعي اللبناني بالنسبة لفروع الضمان الاجتماعي التي بُدىء في تطبيقها (*) نود أن نشير في هذا المجال إلى ما يلي :

أولاً ـ أن المشرع اللبناني أخذ بمبدأ الشمول في نطاق تغطية

(*) وذلك قبل إجراء أي تعديل على القانون الصادر بالمرسوم المشار إليه.

نظام الضمان الاجتماعي ـ فأوجب خضوع كافة المواطنين ـ ولكنه أخذ بمبدأ التدرج في التطبيق، حيث أوجب التطبيق على مراحل ثلاثة وهي:

المرحلة الأولى: وتتضمن التطبيق على الأجراء الذين يعملون في مؤسسة غير زراعية لحساب رب عمل واحد أو أكثر، وكذلك الأجراء المرتبطين مع الدولة أو البلديات أو أية مؤسسة عامة على أن يبدأ تطبيق هذه المرحلة بعد ثمانية عشر شهراً من نشر القانون.

المرحلة الثانية: وتتضمن التطبيق على الأجراء الذين يعملون في مؤسسة زراعية لحساب رب عمل واحد أو أكثر، على أن يبدأ تطبيق هذه المرحلة بعد سنتين على الأكثر من تاريخ وضع آخر فرع من فروع الضمان الاجتماعي في المرحلة الأولى موضع التنفيذ.

المرحلة الثالثة: وتتضمن التطبيق على الأشخاص الذين لم يشملهم التطبيق في المرحلتين الأولى والثانية، على أن يبدأ تطبيق هذه المرحلة بعد سنتين على الأقل من تاريخ وضع المرحلة الثانية موضع التنفيذ.

ثانياً: أخذ المشرع اللبناني بنظام تعدد فروع الضمان، وذلك بوجود فروع مختلفة للضمان الاجتماعي، مع الأخذ بـ (النظام الموحد) في الإدارة وذلك بإسناد تطبيق النظام إلى «صندوق الضمان الوطني الاجتماعي» على أن يتمتع هذا الصندوق بالاستقلال المالي والإداري، ويمتمتع بذمة مالية مستقلة، وميزانية مستقلة عن ميزانية الدولة، ومجلس إدارة مستقل، وتتمثل رقابة الدولة على الصندوق في إشراف وزارة العمل والشؤون الاجتماعية، مع الأخذ بنظام مركزية التخطيط ولا مركزية التنفيذ.

ثالثاً: اختلف مضمون المؤمن عليهم (المضمونيين والمستفيدين) الذين تشملهم نطاق تغطية فروع الضمان التي دخلت حيز التنفيذ، فهناك المضمونين بصورة إلزامية وآخرين يشملهم نطاق التطبيق بصورة اختيارية، واختلف تحديد مضمون كل فئة في كل مرحلة عن الأخرى

وداخل الفئة الواحدة من فرع تأمين لآخر، وأنه يمكن حصر الفئات الخاضعة لفروع الضمان الاجتماعي، بمقتضى التشريع الصادر في هذا الشأن كما يلي:

١ ـ الأجراء اللبنانيون (عمال ومستخدمون) الدائمون والمؤقتون والمتمرنون والموسميون، والمتدربون، الذين يعملون بشرط ممارستهم العمل داخل البلاد لحساب رب عمل واحد أو أكثر لبناني أو أجنبي.

٢ ـ الأجراء غير المرتبطين برب عمل محدد. كالعاملين في قطاع البحر والمقاولات والمرافىء، والبناء والشحن والتفريغ، والخياطين والمحاسبين(*).

٣ ـ أفراد الهيئة التعليمية في مؤسسات التعليم العالي المنصوص عليها في قانون تنظيم التعليم العالي لسنة ١٩٦١، وفي المعاهد الفنية(**).

٤ ـ الأشخاص اللبنانيون الذين يعملون لحساب الدولة أو البلديات أو أية إدارة أو مؤسسة عامة أو لمصلحة مستقلة (باستثناء من لهم أنظمة خاصة مستقلة) أي باستثناء موظفي الدولة الدائمين.

٥ ـ الصحافيون المحترفون اللبنانيون(**).

٦ ـ باعة الصحف والمجلات اللبنانيون.

٧ ـ سائقو السيارات العمومية اللبنانيون ولو كانوا مالكين لسياراتهم.

٨ ـ طلاب الجامعات(**).

٩ ـ متعاقدو الدولة(**).

١٠ ـ الأدباء والفنانون.

رابعاً: مزايا (تقديمات) الضمان الاجتماعي، وقد اختلفت من فرع

(*) المادة (٩) فقرة (١) بموجب القانون رقم ١٥ لسنة ١٩٦٩.

(**) المادة (٩) فقرة (١)، ٦) بموجب القانون رقم ١٦ لسنة ١٩٧٥ فرع ضمان المرض والأمومة.

تأمين لآخر وشملت تقديمات نقدية وتقديمات عينية، مع الإشارة إلى أن هذه التقديمات بدأ التنفيذ لبعضها في تاريخ مختلف من فرع ضمان لآخر، وأرجىء تنفيذ البعض الآخر وفقاً لما سيجيء عند التعرض لكل فرع منها.

المبحث الأول

أولاً: نظام التعويضات العائلية (*)

(أ) المضمونين: اتسع نطاق التغطية والتطبيق على فئات المضمونين بالتعويضات العائلية فشملت بجانب الأجراء، والعاجزين عن العمل نتيجة طارىء عمل أو مرض مهني إذا زادت نسبة العجز عن ٥٠٪، هذا بجانب تغطية هذا الفرع من الضمان كافة الأجراء الخاضعين لحكمة بما فيهم الأجراء العاملون بقطاع البحر والمرافىء والأجراء الزراعيين الدائمين، والأشخاص العاملون لحساب الدولة والبلديات والإدارات والمؤسسات العامة والمصالح المستقلة، وسائقي السيارات العمومية وباعة الصحف والمجلات...، حتى بلغ من شملهم التطبيق حتى نهاية عام ١٩٩٨، ٣٢٩٩٢٩ مضموناً.

ب ـ الاشتراكات: لقد بدأ دفع اشتراكات هذا الفرع من الضمان بنسبة ٧٪ من الأجر الشهري للكسب يتحملها صاحب العمل بمقتضى المرسوم ٢٩٥٣ في ٢٠/١٠/٦٥ للمؤسسات غير الحرفية، ٥٪ من الأجر بالمؤسسات الحرفية ـ وبحد أقصى ثلاثة أضعاف الحد الأدنى للأجور اعتباراً من ١/١١/١٩٨٧ ـ ارتفع أخيراً إلى ١٥٪ من أجر الاشتراك وبحد أقصى ثلاث أضعاف الحد الأدنى للأجور و١٠٪ على المؤسسات الحرفية، ٣٪ على الأجر للمتدرب للمستفيدين.

جـ ـ التقديمات: اختلفت التعويضات العائلية للمستفيدين من المضمونين باختلاف ونوعية المعالين (المستفيدين) من ناحية، واختلفت القيمة زمنياً منذ بدء تطبيق النظام وحتى الآن وفقاً للجدول التالي:

(*) سنتعرض لهذا من الفرع من الضمان باختصار شديد على أن يشمله بالدراسة والتحليل في بحث

التاريخ	ولد واحد	ولدان	٣ أولاد	٤ أولاد	٥ أولاد	زوجة واحدة
						بالليرة البنانية
١٩٦٥	١٠	٢٠	٢٩	٣٧	٤٥	١٥
١٩٩٨	٣٣٠٠٠	٦٦٠٠٠	٩٩٠٠٠	١٢٢٠٠٠	١٦٥٠٠٠	٦٠٠٠٠

هذا وقد بلغ إجمالي التعويضات العائلية التعليمية من الصندوق عن عام ١٩٩٨، ما يقرب من ١٧٠ مليار ليرة لبنانية.

ثانياً: تعويض نهاية الخدمة (*)

أ. المضمونين

وقد أخذ بهذا الفرع من الضمان بصفة مؤقتة لحين صدور تشريع خاص بتعويض ضمان الشيخوخة والعجز والوفاة.

ويقضي ذلك الفرع بدفع مبلغ من المال يزود به الأجير المضمون عند انتهاء خدمته وذلك لمواجهة مطالب الحياة بعد فقده لعمله ومن ثم فقده لدخله.

ب ـ شروط الاستحقاق:

ويستحق هذا التعويض للمضمونين الإلزاميين والاختياريين الذين صدر بشأنهم مرسوماً تنفيذياً، ويشترط لاستحقاق هذا التعويض كاملاً اللشروط التالية:

١ ـ بلوغ مدد خدمة قدرها ٢٠ سنة على الأقل:

٢ ـ الإصابة بنسبة عجز قدرها ٥٠٪ على الأقل بما يحول عن قيامه بعمله الأصلي أو بعمل مماثل (ويتحدد ذلك عن طريق لجنة طبية

(*) الباب الرابع من قانون الضمان الاجتماعي (وسنتناوله هنا باختصار شديد على أن نشمله بالدراسة والتحليل في بحث آخر

تابعة للصندوق).

٣ ـ المرأة الأجيرة التي تزوجت، وتركت عملها، خلال الاثني عشر شهراً التي تلي تاريخ زواجها.

٤ ـ بلوغ المضمون ٦٠ سنة من عمره، والأجيرة ٥٥ سنة من عمرها.

٥ ـ إذا توفي المضمون إلزامياً أو اختيارياً، فيستحق التعويض كاملاً لأصحاب الحق من بعده.

جـ ـ مقدار تعويض نهاية الخدمة:

أجر شهر عن كل سنة خدمة، على أن يحسب أجر الشهر على أساس الأجر الذي يقاضاه صاحب العلاقة خلال الشهر السابق لتاريخ نشوء الحق في التعويض، وبحد أدنى عشرون شهراً، فيما عدا حالة وفاة المضمون فالحد الأدنى ستة شهور حتى ولو لم تبلغ مدة خدمته ست سنوات.

(د) الاشتراكات:

ويتم تمويل صندوق تعويضات نهاية الخدمة طرف واحد هو صاحب العمل، بمعدل اشتراك حدد بنسبة ٨,٥٪ من مجموع الأجر الذي يتقضاه الأجير فعلاً يوزع كما يلي:

٨٪ لحساب الأجراء المستفيدين.

٠,٥٪ لتغطية نفقات الصندوق.

باستثناء المؤسسات الحرفية فيقتصر الاشتراك على ٨٪ فقط.

سابعاً: فروع الضمان الأخرى:

لم يسري بعد تطبيق فروع الضمان الاجتماعي الأخرى حيث لم يتضمن تشريع الضمان الاجتماعي، فروع ضمان البطالة والشيخوخة، والعجز والوفاة، في حين لم يصدر بعد المرسوم الخاص بتطبيق ضمان طوارىء العمل والأمراض المهنية.

المبحث الثاني

أسس وأركان وأساليب وأنماط

الضمان الصحي الاجتماعي

(ضمان المرض والأمومة)

وسنتناول فيه تعريف خطر المرض، وطرق تغطيته دولياً وأشكال الجهات القائمة على تنفيذه وتقديماته وأساليب توفيرها وأنماط تقديمها، وطرق تمويله، ومشاكل ومعوقات التطبيق بهدف الاستفادة من تجارب الدول المختلفة في هذا المجال.

أولاً: تعريف المرض والنتائج الاقتصادية المترتبة على تحقيقه:

«المرض حدث احتمالي يتعرض له الإنسان - في كافة مراحل حياته - نتيجة بعض العوامل الطبيعية والاجتماعية، مما يستوجب على الفرد أو الجماعة أعباء مقاومته والقضاء عليه إن أمكن أو التخفيف من حدته عند حدوثه» فالمرض ظاهرة طبيعية يكمن خطره التأميني في الخسائر المادية التي تنتج عن تحققه سواء للفرد أو للجماعة، كما أنه يتميز عن غيره من الأخطار الأخرى بعدة خصائص لعل أهمها تعرض كل أفراد الشعب له دون استثناء منذ الولادة وحتى الوفاة، وتحققه يسبب خسارة مادية للأسرة وللمجتمع على حد سواء.

ويترتب على تحقق المرض تعرض الإنسان والمجتمع لخسائر مادية كبيرة من أهمها: نقص عدد ساعات العمل الإنتاجية، ونقص الطاقة الإنتاجية للمجتمع نظراً للوفاة المبكرة بسبب المرض، تكلفة الإنتاج، وقصور الأساليب التجديدية والابتكارات التي تعمل على زيادة الإنتاجية - مادية وخدمية - وأخيراً فقد العمال لدخولهم من العمل، بسبب عجزهم عن آداء أعمالهم أثناء فترة المرض.

ثانياً: طرق مواجهة خطر المرض:

لقد أثارت الأخطار البحتة ـ ومنها خطر المرض ـ اهتمام المجتمع والشخص المعرض لها، لذا فهو يعمل جاهداً على منع حدوثها ودرء نتائجها السيئة عن نفسه إن هي تحققت، وذلك بمختلف الوسائل والأساليب وفقاً لما تتيحه قدراته المادية، ووفقاً للتقدم العلمي والتكنولوجي في الوقت الذي يعاصره ونلخص فيما يلي وسائل مواجهة المرض في معظم دول العالم:

١ ـ تحمل معظم دول العالم لنفقات إنشاء وحدات علاجية، وكذلك تكاليف تشغيلها، لبعض الفئات كالقوات المسلحة والأمن الداخلي وكذلك تحمل الحكومة بأجور ومهايا أفراد القوات المسلحة والأمن الداخلي والعاملين بالحكومة أثناء فترة المرض.

٢ ـ قيام كثير من حكومات الدول بإنشاء وتشغيل المستشفيات العامة والوحدات الريفية لعلاج الأفراد مجاناً أو بأجور رمزية ـ نظام المساعدات الاجتماعية ـ وإن كانت هذه السياسة لم يصيبها النجاح بسبب قصور الإمكانيات المتوافرة بها عن الطلب عليها فانعكس ذلك على هبوط مستويات الخدمة فيها، هذا بجانب نقص الإمكانيات المادية المخصصة لها لتقديم مستوى عال من الخدمة بسبب اعتمادها على ميزانيات محدودة توجه لهذا الغرض.

٣ ـ قيام بعض أصحاب الأعمال أو النقابات بترتيب خدمات صحية معينة للعاملين لديهم ـ أو لأعضاء نقاباتهم وقد تلخصت (التقديمات) المقدمة في مثل هذه الجهات والتي تراوحت ما بين الكشف الطبي والإسعافات الأولية، والرعاية الطبية الشاملة، وقد اختلفت النظم والأساليب التي يتبعها أصحاب الأعمال والنقابات عند توفير هذه الرعاية، أي أنه لا يوجد أساس موحد للخدمة في مثل هذه الجهات، وبسبب عدم استغلال هذا الأسلوب للإمكانيات العلاجية الاستغلال الأمثل في كثير من الأحيان، وبسبب ارتفاع تكلفته ومحدودية الجهات القائمة به، لكل هذه الأسباب، فلا يعتبر هذا الأسلوب كافياً ومثالياً لمواجهة خطر المرض.

٤ـ التأمين الصحي التجاري (الاختياري).

وقد قامت به شركات التأمين لنقل عبء خطر المرض من على كاهل الأفراد أو الجماعات إليها، وقد انتشر هذا النوع من التأمين في معظم الدول الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية وكندا.

ويقوم هذا النوع من التأمين على أسس تجارية بحتة، فلا تقدم وثائق هذا النوع من التأمين للأفراد أو للجماعات إلاَّ بعد توقيع الكشف الطبي عليهم وثبوت لياقتهم الصحية قبل التعاقد معهم، كما أن الأقساط هنا لا بد أن تتناسب مع تكاليف العلاج ـ وهذه تختلف باختلاف الحالة الصحية لطالب التأمين ـ وأيضاً مع قيمة التعويض النقدي المطلوب في حالة المرض إذا طلب المستأمن تغطية هذا الجزء من الخطر ضمن وثيقة التأمين، أي أن الأقساط هنا شخصية وتختلف باختلاف المزايا (التقديمات) المطلوبة، ليس هذا فحسب بل تختلف أيضاً باختلاف مستويات توفير التقديمات المطلوب تغطيتها تأمينياً.

وغالبا ما تستثنى وثائق التأمين هنا من التغطية ما يلي:

- أي إصابة أو مرض ينطبق عليه قانون إصابات العمل وأمراض المهنة.
- السرطان في جميع حالاته والسل والأمراض الأخرى في حالة وصولها إلى درجة إقرار عدم شفائها نهائياً.
- الأمراض العقلية والوراثية والعاهات الطبيعية والأمراض الوبائية التي تعلن عنها السلطات رسمياً.
- جميع الأمراض القديمة أو المزمنة والتي ترجع نشأتها إلى تاريخ سابق لبدء مفعول وثيقة التأمين. كذلك لا تشمل الرعاية الطبية في هذا الأسلوب:

أ ـ الحمل والولادة

ب ـ الأمراض النفسية

ج ـ جراحة التجميل لتحسين الجسم

د ـ علاج وتركيبات الأسنان في غالب الأحوال.

وعادة ما تتعاقد شركات التأمين مع مجموعة من الأطباء والمستشفيات والصيدليات لتوفير الرعاية الصحية للأفراد والجماعات التي تحمل وثائق التأمين الصحية وذلك نيابة عن شركة التأمين، وذلك وفق أسلوب إداري محدد، للأسباب السابقة لا يقدم على هذا الأسلوب سوى الأفراد القادرين على تحمل أقساطه، مما تعذر معه نجاحه في حل مشكلة المرض للفئات غير القادرة خاصة في الدول النامية، كما أنه بأسلوبه السابق في تقديم الرعاية الطبية لا يحل أهم مشكلة تواجه مثل هذه الدول وهي ضعف الإمكانيات المادية والبشرية المرتبطة بالخدمة الطبية (لاعتماده على النمط غير المباشر عند تقديم مراحل الخدمة العلاجية المختلفة).

لكل ما تقدم فلا يصلح هذا الأسلوب لتعميمه كنظام يساهم في حل مشكلة المرض على نطاق واسع، ومن هنا أيضاً نجد أن كثيراً من الدول قد أخذت في التحول عن هذا النظام إلى أنظمة علاجية أخرى.

٥ـ نظام *الضمان الصحي الاجتماعي، (المرض والأمومة)*

ويعرف هذا النظام بأنه وسيلة اجتماعية واقتصادية لتجميع مدخرات الأفراد والجماعات على شكل أقساط (الاشتراكات) لمقابلة الخسائر المادية المحتملة الوقوع في حالة المرض، عن طريق نقل مسئولية أو عبء هذه الخسائر إلى هيئة أو منظمة. والغرض من هذا النظام، هو تأمين المؤمن عليه (المضمون) في حالة المرض أو الإصابة وذلك بتوفير العلاج أو المال اللازم لذلك، وبالتعويض النقدي عند حدوث العجز عن العمل بسبب المرض (التقديمات النقدية أثناء فترة المرض).

ويرى البعض أنه من وجهة النظر العلمية، يعتبر نظام الضمان الصحي الاجتماعي من أفضل الأساليب لعلاج مشكلة المرض، لأنه بأسلوبه التخطيطي يمكن أن يطبق تدريجياً حتى يشمل جميع أفراد المجتمع، دون أن تقف الحاجة المادية كعقبة أمام علاج الفرد أو أحد أفراد أسرته، كما أنه يعمل على توفير إمكانيات العلاج طبقاً لمعدلات

الأداء الفنية التي يضعها المتخصصون من واقع الظروف الصحية للمجتمع الذي يطبق فيه.

كما أن هذا النظام لاتباعه الأسلوب العلمي في التخطيط، ليُساهم مساهمة إيجابية في حل إحدى المشكلات الرئيسية في البلاد النامية، وهي مشكلة عدم التوازن بين الإمكانيات المادية المتوافرة للعلاج وبين تعداد السكان في هذه الدول، ذلك لأنه يعمل على استكمال هذه الإمكانيات في أي منطقة قبل أن يطبق فيها (وذلك وفقاً لمعدلات أداء فنية سواء أكانت مادية أم بشرية).

ويتميز هذا النظام بأنه يوفر للمؤمن عليهم (المضمونين والمستفيدين) (تقديمات) واضحة وموحدة ومتكاملة، بمستويات فنية محددة، ينص عليها في القوانين واللوائح التي تصدر لتنظيمه، بالإضافة إلى أن التقديمات يوفرها - مادية أو عينية - تعتبر حقاً مكتسباً للمضمونين وليست منحة أو مساعدة اجتماعية، وفي ذلك تدعيم لقيمة الفرد واحتراماً لإنسانيته.

كما أنه يتميز بعنصر الإلزام، حيث يحدد المضمونين والمستفيدين الذين تشملهم تغطيته التأمينية بقانون، كما يقوم على فكرة التضامن الاجتماعي المزدوج حيث يهدف إلى حماية الطبقات الضعيفة في المجتمع من أخطار الأمراض التي يتعرضون لها ولا قدرة لهم على حماية أنفسهم منها، وعندما يمتد ليشمل أيضاً الطبقات القادرة في المجتمع فيكون الهدف من ذلك، مساهمة هذه الطبقات ذات الدخول المرتفعة في تحمل جزء من تكاليف علاج ذوي الدخول المنخفضة، كما يعتمد النظام على تقدير التكاليف الكلية للخسائر المادية الناشئة عن المرض للأفراد المضمونين والمستفيدين الذين يشملهم نطاق تطبيقه، ثم تقوم الدولة وأصحاب الأعمال بتحمل جزء من هذه التكاليف، ويتم توزيع الجزء الباقي بين هؤلاء المضمونين، ولا يتم هذا التوزيع على أساس درجة الخطر التي يتعرض لها كل فرد، ولكن على أساس الدخل الذي يحصل عليه، (تطبيقاً لمبدأ التضامن الاجتماعي).

تأسيساً على ما تقدم، فمن المنطقي اعتبار نظام الضمان الصحي الاجتماعي من أفضل الأساليب لمواجهة خطر المرض، لذلك نجد أن هذا النظام قد انتشر في معظم دول العالم، كما يعتبر من أقدم فروع التأمين الاجتماعي حيث بدأ ظهوره في ألمانيا الغربية عام ١٨٨٣، ثم انتقل منها إلى الدول الأوروبية والأمريكية ثم باقي دول العالم المتقدمة والنامية حتى بلغ إجمالي عدد الدول التي طبقت هذا النظام حتى عام ١٩٨٧ ما يقرب من تسعين دولة، وإن اختلفت الأسس التي يقوم عليها هذا النظام من دولة لأخرى، لاختلاف ظروفها الاقتصادية والاجتماعية والسياسية.

لماذا التخطيط لنظام الضمان الصحي الاجتماعي، ؟

١ ـ إنه وإن كانت الأوضاع الاقتصادية وظروف بعض الدول تسمح حالياً بتحمل الحكومات لكافة أعباء تكاليف الرعاية الصحية ـ وقاية وعلاجاً ـ فإن الاستمرارية في ذلك من الصعوبة بمكان في المستقبل، لما تفرضه متطلبات التنمية بها، والارتفاع المطرد في تكلفة الرعاية الصحية والتي جعلت أكثر الدول تقدماً وأعلاها دخلاً تتجه لنظام الضمان الصحي الاجتماعي كسبيل لتوفير الرعاية الصحية لمواطنيها.

٢ ـ من المتوقع حدوث ارتفاع مستمر في تكاليف الرعاية الصحية خلال السنوات المقبلة، بل وحسب ما جاء بتقرير الجمعية الدولية للتأمين الاجتماعي في اجتماعها المنعقد بمنتريال في الفترة من ٢ ـ ١٢/٩/١٩٨٦ م. إن ارتفاع تكلفة الرعاية الصحية من المحتمل أن يزيد عن كل المؤشرات الاقتصادية الأخرى وإننا سنُواجه بما يشبه الانفجار في تكلفة هذه الرعاية. إذن ليس أمام أية حكومة بحكم مسئوليتها عن توفير الرعاية الصحية لمواطنيها إلاَّ أن تبحث عن أسلوب جديد لا هو مجاني تماماً، ولا هو بأجر تنوء به قدرة المواطن العادي، هذا الأسلوب كما أثبتت تجربة العديد من الدول المتقدمة وكثيراً من دول العالم الثالث هو العلاج التأميني من خلال تطبيق نظم الضمان الصحي الاجتماعي خلاصاً من مشكلة هبوط مستويات خدمات الرعاية الصحية

المجانية وقصورها في مواجهة احتياجات المواطن المتزايدة، وخلاصاً أيضاً من مشكلة الارتفاع المتزايد لتكلفة نظم العلاج الخاص أو التأمين الصحي التجاري وعدم قدرة غالبية المواطنين على تحمل أعبائه.

للأسباب السابقة فقد تزايدت أعداد الدول الآخذة بنظام التأمين الصحي الاجتماعي، وبلغ عددها ٩٠ دولة حتى عام ١٩٨٧ تنقسم إلى:

عدد ٦٩ دولة يؤدي فيها الضمان الصحي الاجتماعي تعويضات علاجية ونقدية.

عدد ١٥ دولة اقتصرت فيها مزايا الضمان الصحي الاجتماعي على التعويض النقدي.

عدد ٦ دولة اقتصرت فيها المزايا على العلاج داخل المستشفيات فقط.

٣ ـ أخذ العديد من الدول العربية بنظم الضمان الصحي الاجتماعي مثل مصر، والجزائر، والمغرب، وتونس، وليبيا، ولبنان.

٤ ـ إن نظم الضمان الصحي الاجتماعي ليست نظم ساكنة جامدة، وإنما تتعدل وتتغير بصفة مستمرة بحكم حركة التأثير والتأثر في الهيكل الاجتماعي والاقتصادي لأي دولة بما يتمشى مع الظروف المستحدثة بكل مجتمع.

٥ ـ يعتمد نظام الضمان الصحي الاجتماعي في تمويله (الاشتراكات) على العمال وأصحاب العمل ومساهمات الدولة.

٦ ـ تجميع هذه المساهمات (الاشتراكات) في صناديق مستقلة مالياً وإدارياً للصرف منها على التقديمات (عينية ـ مادية) وفقاً للقوانين والتشريعات المنظمة.

٧ ـ تعتبر التقديمات حق من حقوق المضمونين والمستفيدين، على أن يتناسب التعويض النقدي مع أجر الاشتراك، أما التقديمات العلاجية فتقدم لكل محتاج إليها دون حدود حيث يحددها طبيعة المرض نفسه، وليست درجة مساهمة المضمون في النظام. وبذلك يتيح مبدأ

تكافؤ الفرص على مجموع المضمونين بالنظام، كما أن حق المضمونين في الحصول على تقديمات الضمان وفقاً للقانون لا يتوقف على إجراء بحوث اجتماعية تجري عليهم كما هو الحال في نظام المساعدات الاجتماعية.

الوسائل التي تتيح نجاح نظام الضمان الصحي الاجتماعي:

١ ـ العمل على زيادة الوعي الطبي بين الطبقات الدنيا، وارتفاع مستوى الصحة العامة، واتباع أساليب الوقاية، ومن ثم انخفاض معدلات المرض بما يعمل على تخفيض تكلفة العلاج ولا يتأتى ذلك إلاّ عن طريق التأثير في سلوك الفرد عن طريق البرامج الثقافية والاجتماعية مع توفير الإمكانيات العامة للنهوض بالمستوى الصحي.

٢ ـ العمل على تكامل خدمات الضمان الصحي الاجتماعي مع خدمات الصحة العامة، ذلك أن بعثرة هذه الخدمات بين أجهزة الحكومة وعدم تكاملها مع الضمان الصحي يفقدها فاعليتها، وينقص من إمكانياتها في مواجهة أغراضها.

٣ ـ ضرورة مشاركة المريض المضمون والمستفيد في أداء بعض تكاليف العلاج في صورة رسوم رمزية عند الانتفاع بالعلاج إذا مرض فعلاً، على ألاّ تكون هذه الرسوم بسيطة بالدرجة التي تحول دون الحد من حالات التمارض أو سوء الاستغلال خاصة في المراحل الأولى من بداية تطبيق النظام وخاصة، بالنسبة لبند الدواء خارج المستشفيات (الطبابة).

٤ ـ إن شمول تطبيق نظام الضمان الصحي الاجتماعي لكافة أفراد المجتمع لا يعني تقديم خدمات نمطية للمرضى من كل الطبقات ولكن على نظام الضمان الصحي تغليف هذه الخدمات النمطية في إطار من الكماليات يتحمل المريض بتكلفتها، ولا يعني ذلك الاختلاف في الجوهر ولكنه لختلاف في الشكل ولعل أبرز مثال لذلك عند العلاج داخل المستشفيات (الاستشفاء) إذ يستطيع المريض الحصول على مستوى

من الفندقة يختلف عن مريض آخر، على أن يدفع هذا المريض فرق حصوله على هذا المستوى المتميز، ومن الواضح أن التوسع في وجود هذه الكماليات إنما يتيح لنظام الضمان الصحي الحصول على دخل مناسب يمكن توجيهه لخدمة أصحاب الدخول الدنيا فضلاً عن تدعيم إمكانيات نظام الضمان الصحي.

ثالثاً: أشكال الجهات القائمة على تنفيذ نظام الضمان الصحي الاجتماعي

إن تنظيم الضمان الصحي في أي دولة يتوقف على شكل الجهة التي ستقوم بتنفيذه فهناك أكثر من صورة لمثل هذه الجهات، وتختار كل دولة الشكل الذي يناسبها طبقاً لظروفها الاقتصادية والاجتماعية، هذا وقد تختار إحدى الدول شكلاً واحداً، وقد تأخذ أخرى بأكثر من شكل منها، وتتلخص هذه الأشكال (الصور) فيما يلي:

أ- أن تتولى تنفيذ تطبيقه شركات التأمين التجارية:

ووفقاً لهذا الشكل، تقوم شركات التأمين التجارية مقابل تحصيل قسط محدد من كل مؤمن عليه بتوفير المزايا المختلفة ـ العينية والنقدية ـ لنظام التأمين الصحي وذلك بإحدى طريقتين:

أولهما: أن تترك الحرية للأشخاص أنفسهم للسعي لدى شركات التأمين لطلب تطبيق النظام عليهم وعلى نفقتهم الخاصة (العقود الفردية).

ثانيهما: تترك الحرية للمؤسسات والجهات في السعي لدى شركات التأمين لطلب تطبيق النظام على العاملين بهذه المؤسسات (العقود الجماعية).

وأن اتباع هذا الشكل، يفترض توافر بعض المقومات الخاصة ـ في الدول التي تتبعه ـ ويؤدي عدم توافر مثل هذه المقومات إلى فشله بصورة حتمية ومن أهم هذه المقومات:

توافر مستوى عال من الدخل يسمح للمواطنين، بتحمل أقساط

التأمين، وهي مرتفعة بسبب سعي مثل هذه الشركات إلى الربح، وبالتالي يُحرم من تقديمات النظام: الأشخاص ذوي الدخول المنخفضة وذوي المعاشات المحدودة، لعدم قدرتهم على تحمل مثل هذه الأقساط برغم أن مثل هذه الفئات أشد حاجة للحماية من مخاطر المرض عن الفئات القادرة.

كما أن هذا الشكل يتطلب توافر التوازن بين الإمكانيات العلاجية ـ مادية وبشرية ـ وبين تعداد السكان.

كما يتطلب وجود شركات تأمين كبرى لها من المقدرة والجدية والخبرة الكاملة في هذا المجال.

ب ـ أن يتم التنفيذ عن طريق الدولة (تأميم الطب).

ويتميز هذا الشكل بأنه يوفر التقديمات العلاجية لجميع المحتاجين إليها سواء أكانوا مؤمن عليهم (مضمونين أو مستفيدين) أو غير ذلك، إلاَّ أن عملية التأميم خاصة في الدول النامية قد تساهم في انخفاض المستوى العلاجي، لأنها تستوجب مستوى عال من الضمير المهني، والإحساس بالمسئولية، وبالمصلحة العامة، وهو ما لا يتوافر إجمالاً في البلدان النامية.

كما أن إتباع هذا الشكل يقتضي توافر الإمكانيات المادية والبشرية ـ من أسرة وأطباء وهيئات فنية مساعدة ـ بمستوى فني لائق قبل التفكير في التأميم، بالإضافة إلى حاجته أيضاً إلى تعديل في النظام الضريبي القائم حالياً ليتناسب مع ما هو معمول به في البلدان الاشتراكية وبريطانيا.

ويعزى نجاح الشكل السابق في البلدان الاشتراكية (سابقاً) وفي بريطانيا، إلى توافر المعطيات التي ذكرناها عالية، وهي ذاتها التي يمكن أن يعزى لها استبعاد ملاءمة هذا الشكل للتطبيق في الدول النامية.

جـ ـ أن يتم التنفيذ عن طريق صناديق خاصة أو حكومية.

وتتولى تنفيذ تطبيق نظام الضمان الصحي هنا صناديق مستقلة

للفئات المختلفة للسكان سواء أكانت صناديق عامة أو صناديق خاصة وبالنسبة للأخيرة، قد تكون صناديق مفتوحة للجميع أو صناديق محدودة لأصحاب حرفة أو مهنة أو دين معين.

ولا بد من توافر شروط محددة في الصندوق لتعترف به الحكومة وحينذاك تقوم الحكومة بدفع إعانة للصندوق تتلاءم مع عدد أعضائه (المضمونين) ومن الدول التي اتبعت هذا الشكل، سويسرا والنرويج وألمانيا الغربية(*).

وإن كان هذا الشكل يصلح بمقوماته المختلفة في الدول المتقدمة التي تتناسب فيها الإمكانيات المادية والبشرية للرعاية الطبية مع تعداد السكان، بالإضافة إلى ملاءمته للتنفيذ في الدول ذات الاقتصاديات القوية، حيث يمكن إعانة وتدعيم مثل هذه الصناديق للقيام بواجباتها على أسس وتقديمات متقدمة وعالية المستوى، ويتلاءم أيضاً مع طبيعة الدول ذات نظام الاقتصاد الحر، وما يتبعه من التزامات خاصة بالمهنة الطبية، من حرية مزاولة المهنة وحرية اختيار الأطباء والمستشفيات.. إلخ.

والمقومات السابقة لمثل هذا الشكل لا تتوافر في كثير من الدول النامية.

د ـ أن يتم تنفيذ النظام عن طريق هيئة عامة حكومية،

ويقتضي هذا الشكل قيام هيئة حكومية مركزية ذات فروع متعددة بتنفيذ النظام، على أن تتولى الهيئة المركزية التخطيط لهذا النظام، وتتولى الفروع المختلفة تطبيق النظام كل في منطقة اختصاصه.

وبالرغم من أن هذا الشكل مطبق في دول متقدمة كالسويد وفنلندا وفرنسا واليونان فإنه أصلح ما يكون لتطبيق نظام الضمان الصحي

(*) هناك ثماني صناديق هي صناديق تامين المرض المحلية، صناديق تامين المرض للمزارعين، صناديق تأمين المرض للمنشآت، صناديق تامين المرض للنقابيين، صناديق تامين المرض للمشتغلين بالبحر، صناديق تامين المرض للمشتغلين بالمناجم والتعدين، صناديق تامين المرض لذوي الدخول، صناديق تأمين المرض للموظفين

الاجتماعي في الدول النامية، خاصة وأن هذه الدول ذات إمكانيات مادية وبشرية طبية محدودة، ويجب العمل على استغلالها بكفاءة عالية، وقد أتبع هذا الشكل لتنفيذ نظام التأمين الصحي في ج. م. ع. حيث أنشئت الهيئة العامة للتأمين الصحي، ومركزها الرئيسي بالقاهرة، يتبعها فروع متعددة وقد حدد المشرع اختصاصات هذه الهيئة من حيث المؤمن عليهم (المضمونين) والتقديمات التي توفرها، وحُدَدَ تنظيمها الإداري واختصاصات كل تنظيم سواء بالنسبة للإدارة العليا أو الإدارة التنفيذية.

رابعاً: ١ـ تقديمات الضمان الصحي الاجتماعي (تعويضاته).

يهدف نظام الضمان الصحي الاجتماعي إلى تغطية كل أو معظم الخسائر المادية الناشئة عن المرض، ونظراً لأن هذا النظام يعتبر جزءاً لا يتجزأ من الهيكل الاجتماعي والاقتصادي لأي دولة، فقد اختلفت التقديمات التي يوفرها هذا النظام من دولة لأخرى، وداخل الدولة الواحدة من وقت لآخر، بالإضافة إلى الاختلاف في أسلوب توفير هذه التقديمات من دولة لأخرى وداخل الدولة من وقت لآخر.

وعموماً تنحصر التقديمات التي يوفرها نظام الضمان الصحي الاجتماعي فيما يلي:

أ ـ التقديمات النقدية: وتتمثل في التعويض النقدي في حالة العجز المؤقت بسبب المرض.

ب ـ التقديمات العينية: وتتمثل في توفير مراحل العلاج المختلفة. وسنركز هنا على التقديمات العينية.

التقديمات العينية (تقديمات العلاج والرعاية الطبية)

لقد نصت الاتفاقيات الدولية[٦] على كل عضو يضم إليها وجوب توفير الرعاية الطبية في شكلها العلاجي والوقائي ـ للأفراد الواقعين تحت رعايته، وحددت هذه الاتفاقية الحد الأدنى لعناصر الرعاية الطبية التي يجب توفيرها وفقاً لما يلي:

١ ـ رعاية الممارس العام متضمنة الزيارات المنزلية.

٢ ـ رعاية الأخصائيين التي تغطى داخل المستشفيات سواء للأفراد المقيمين بالمستشفى أو لغير المقيمين والرعاية التي يمكن أن يغطيها الأخصائيون خارج المستشفيات.

٣ ـ توفير الأدوية اللازمة طبقاً لوصف الطبيب الأخصائي أو الممارس العام وتحت إرشاده.

٤ ـ الإقامة داخل المستشفيات عندما تكون ضرورية.

٥ ـ الرعاية المستمرة للأسنان.

٦ ـ التأهيل الطبي متضمناً توفير وصيانة وتجديد الأجهزة التعويضية للعظام والأعصاب.

٧ ـ رعاية الحمل والولادة للمضونين والمستفيدين.

٨ ـ رعاية التأمين.

٩ ـ التمريض المنزلي.

١٠ ـ خدمات عربات الإسعاف.

السبب السابق ولاختلاف الظروف الاجتماعية والاقتصادية لكل دولة، وداخل الدولة الواحدة من وقت لآخر فقد اختلفت عناصر التقديمات التي توفرها مشروعات الضمان الصحي الاجتماعي من دولة لأخرى ـ بل داخل الدولة من وقت لآخر ـ وتقرر هذه التقديمات بتشريعات تلتزم بها الهيئة القائمة بتنفيذ نظام الضمان الصحي الاجتماعي.

أساليب توفير التقديمات العينية:

من المعروف أن طريقة آداء الخدمة الطبية تعتبر عنصراً مهماً في مجال كفاءة وفاعلية هذه الخدمة وعليه لا يخرج تنظيم الرعاية الطبية في مشروعات الضمان الصحي، وأسلوب التطبيق لأي مرحلة من مراحل الرعاية الطبية السابقة، في أي دولة من دول العالم عن أسلوبين أساسيين وهما:

١ ـ الأسلوب المباشر (النمط المباشر):

ووفقاً لهذا النمط، يقوم نظام الضمان الصحي الاجتماعي بتوفير الرعاية الطبية للمؤمن عليهم (المضمونين والمستفيدين)، عن طريق أجهزته الخاصة (المملوكة) التي يعدها لهذا الغرض، ويسود هذا النمط عادة في الدول النامية، والتي تتخلف فيها الإمكانيات الخاصة بالرعاية الطبية، وبمعنى آخر عدم وجود توازن بين إمكانيات العلاج المادية والبشرية من ناحية وبين تعداد السكان من ناحية أخرى.

٢ ـ الأسلوب غير المباشر (النمط غير المباشر).

وفيه يتعاقد نظام الضمان الصحي الاجتماعي مع مقدمي الرعاية الطبية ـ أفراداً أو جهات خاصة أو خيرية أو تابعة للحكومات المحلية أو الحكومات المركزية ـ على توفير الخدمات الطبية بمراحلها المختلفة للمضمونين والمستفيدين ـ مع احتفاظهم باستقلالهم عن نظام الضمان الصحي ـ وفقاً لشروط يتم الاتفاق عليها، وغالباً ما يطبق هذا النمط في الدول العريقة في الصناعة، وذلك لتوافر الإمكانيات البشرية والمادية للعلاج الطبي بهما حين بدأت نظم الضمان الصحي الاجتماعي في الظهور في مثل هذه الدول.

غير أن هذين النمطين قد يوجدان جنباً إلى جنب في الدولة الواحدة بالنسبة لأي مرحلة من مراحل التقديمات العينية السابقة في مشروعات الضمان الصحي الاجتماعي المختلفة.

ويتم أداء التقديمات العلاجية وفقاً لأسلوبين ( ):

أ ـ رد تكاليف العلاج إلى المضمون المريض التي يكون قد تحملها في مقابل علاجه لدى جهات العلاج المختلفة، ويتميز هذا الأسلوب بالحرية المطلقة أو المقيدة في الاختيار والعلاقة بين المضمون والأجهزة العلاجية من أطباء ومراكز طبية ومستشفيات، كما أنه يؤدي تكاليف العلاج لهذه الأجهزة ثم يقوم المضمون أو المستفيد بالمطالبة بها من نظام الضمان الصحي، ويحدد نظام الضمان قوائم

تُحدد على أساسها التكاليف المرتدة (التكاليف النمطية لكل نوع من أنواع العلاج)، وعادة ما يتم الرد للتكاليف وفقاً للتكاليف النمطية أو التكاليف الفعلية أيهما أقل.

ب - أن يقوم نظام الضمان بدفع تكاليف العلاج مباشرة إلى الأجهزة العلاجية التي قامت به بموجب مطالبات، ويتم الاتفاق بين الجهتين على الإجراءات التي تتم لتسوية وأداء هذه التكاليف دون توسيط المضمون أو المستفيد المريض، وعليه فلا بد أن تكون هناك صلة وثيقة بين نظام الضمان، والأجهزة العلاجية المشار إليها.

وفي كلا الأسلوبين السابقين فإنه يجوز أن يتحمل المضمون المريض بجزء من تكلفة العلاج غالباً ما يكون بمعدل أكبر بالنسبة للأسلوب الموضح في (أ) على أن تؤدي باقي التكلفة في الأسلوبين إلى جهة العلاج مباشرة.

وسنتناول في الجزء التالي لمراحل الخدمة المختلفة (التقديمات العينية) بنظام الضمان الصحي الاجتماعي عامة. موضحين الأنماط المختلفة المتبعة لتقديم كل مرحلة من حيث أساليب تقديمها ومزايا وعيوب كل أسلوب وظروف استخدامه ( ).

أ- مرحلة العلاج خارج المستشفيات (الطبابة).

أولا. خدمة الممارس العام.

ويقصد بالممارس العام، الطبيب الذي لم يتخصص في فرع محدد من فروع الطب، ويقوم بفحص وعلاج الحالات العامة التي لا تحتاج إلى عرضها على طبيب أخصائي، كما يهتم هذا الطبيب بدراسة المجتمع والعوامل المؤثرة فيه وعلاقتها بالصحة والمرض، والمعرفة الدقيقة بنواحي الوقاية والتغذية وتنظيم الأسرة.

وتعتبر خدمة الممارس العام هي حجر الزاوية في بناء باقي مراحل الخدمة الطبية في نظام الضمان الصحي وهناك أنماط وأساليب متعددة لتقديم هذه الخدمة منها:

النمط غير المباشر:

وفي هذا النمط يتعاقد نظام الضمان الصحي مع الممارسين العاملين بعياداتهم الخاصة لتوفير هذه الخدمة للمؤمن عليهم (المضمونين والمستفيدين بالنظام) مع احتفاظ هؤلاء الممارسين باستقلالهم عن نظام الضمان الصحي، وينتشر هذا النمط في الدول الصناعية المتقدمة وهنا تترك للمضمونين حرية اختيار الطبيب المعالج وقد تكون هذه الحرية مطلقة - أي لا توجد أي قيود على حريته في الاختيار - أو تكون مقيدة، حيث يتعاقد نظام الضمان الصحي مع مجموعة من الأطباء الممارسين، ويتعين على المضمونين اختيار أحد هؤلاء الأطباء فإذا اختار طبيب من خارج المجموعة المتفق معها يتحمل فروق التكاليف ويتم وفقاً لهذا النمط المحاسبة بين الأطباء ونظام الضمان الصحي، وفقاً لأكثر من طريقة تتلخص في:

١ - النمط غير المباشر مع دفع الأجر مقابل الخدمة.

ويتم المحاسبة هنا مع الممارسين العاملين على أساس عدد الخدمات المقدمة للمضمونين والمستفيدين ويتم دفع هذه القيمة كل فترة محددة (شهرية/ربع سنوية/.. إلخ) ويعيب هذه الطريقة زيادة عدد الخدمات التي يقدمها الممارس دون ضرورة خاصة إذا قل عدد المضمونين الذين يترددون عليه، بسبب حرصه على ضمان دخل كافي من نظام الضمان الصحي، ومن الدول التي تستخدم هذا النظام ألمانيا الغربية وكندا.

٢ - النمط غير المباشر مع استرداد المريض لأجر الخدمة:

ويتم اللجوء لمثل هذه الطريقة عند الرغبة في زيادة إستقلال الأطباء عن الهيئات المسئولة عن نظام الضمان الصحي، وأيضاً للقضاء على العيب الموجود في الطريقة السابقة، وبمقتضى هذه الطريقة، يتقاضى الممارس أجر خدماته من المضمون أو المستفيد والذي يسعى بدوره بعد ذلك باستعادة هذا الأجر المدفوع من نظام الضمان الصحي،

وعادة ما يقوم النظام برد نسبة من أجر الخدمة المدفوع ـ تتراوح بين ٧٠٪ إلى ٨٠٪ ـ وفقاً لجدول متفق عليه ـ ويهدف النظام من عدم صرف النسبة الباقية من أجر الطبيب للمريض المضمون، إلى منع المضمون من المغالاة في طلب خدمات الممارس العام، ومن الدول التي تستخدم هذا النظام بلجيكا.

٣ ـ النمط غير المباشر على أساس الدفع بالرأس:

وبمقتضى هذه الطريقة يُدفع للممارس العام، مبلغ ثابت عن كل مضمون أو مستفيد خلال فترة زمنية محددة بدون النظر لحالات التردد أو عدم التردد للمضمون ـ أي أن العبرة في هذا النظام بعدد المضمونين المقيدين لدى كل طبيب (عدد الرؤوس) وليست بعدد مرات الانتفاع بالخدمة كالطرق السابقة، ولا شك أن اتباع هذه الطريقة سيقلل من مغالاة الأطباء في طلب التردد عليهم للعلاج، بل ربما تؤدي إلى التهاون فيه، ومما يقلل من هذا التهاون، اهتمام الطبيب بالاحتفاظ بقائمة المضمونين والمستفيدين لديه والذين قد يغيرونه إذا لم يقتنعوا بمعاملته ويُتبع هذا النظام في المملكة المتحدة وهولندا ولحد ما في الهند.

مزايا هذا النمط، يتميز النمط غير المباشر عن غيره من الأنماط بما يلي:

١ ـ هذا النمط جذاب للمضمونين وللمستفيدين وللأطباء الممارسين على حد سواء فحرية الاختيار فيه ترضي المضمون، كما أنها تشبع روح التنافس بين الأطباء.

٢ ـ يتميز هذا النمط بأنه يمكن المضمونين من الانتفاع بهذه الخدمة حتى في المناطق الريفية والنائية نظراً لتوافر مثل هؤلاء الأطباء في كل مكان.

٣ ـ يسعد الأطباء الممارسين بهذا النمط لأنه يسمح لهم بحرية شخصية، ويحققون من ورائه دخولاً كبيرة.

٤ ـ يوفر هذا النمط التكاليف الاستثمارية اللازمة لإنشاء العيادات وتجهيزاتها، حيث يتم توفير هذه الرعاية وفقاً لهذا النمط في عيادات

الأطباء الخاصة.

العيوب: بالرغم من المزايا السابقة لهذا النمط فإن من أهم عيوبه:

١ ـ إن نوعية الخدمة التي تقدم فيه، يشك في مستواها، حيث يعمل الطبيب الممارس بمفرده، ولا تتوافر له فرصة الانتفاع باستشارة الزملاء أو بالمعاونة الفنية للمساعدين الطبيين كما هو الحال في النمط المباشر.

٢ ـ غالباً ما يؤدي هذا النمط إلى زيادة غير ضرورية في الخدمات المقدمة خاصة إذا تمت المحاسبة على أساس الأجر مقابل الخدمة، مما يزيد من تكلفة الخدمة.

٣ ـ إن هـذا النمـط قـد لا يشجـع الممـارسيـن علـى الإحـالـة للإخصائيين في حالات قد تكون ضرورية خوفاً من فقدهم للمضمونين والمستفيدين وبالتالي قلة دخلهم.

٤ ـ إن الرقابة على التكلفة، وجودة الخدمة هنا تتطلب جهوداً مكتبية ضخمة تثقل على المضمونين والأطباء ونظام الضمان الصحي.

النمط المباشر:

ويعنى هذا النمط أساساً بتوفير الممارسين العامين وذلك عن طريق إرتباطهم بالأجهزة التي يديرها نظام الضمان الصحي نفسه، أو أي سلطة عامة أخرى، ويطبق هذا النمط عادة في الدول النامية، ولكنه شائع الاستخدام في الدول الصناعية الاشتراكية (سابقاً).

ويُتبـع فيـه نظـام الإلـزام بـالنسبـة لحـريـة اختيـار المضمـون أو المستفيد للممارس العام المعالج، حيث يقوم نظام الضمان الصحي بتعيين هؤلاء الممارسين ويكون في حكم الموظف لدى الجهة القائمة بالنظام ويجبر المضمون على التردد على الطبيب الذي يحدده له النظام، أما عن طريقة دفع الأجر ـ محاسبة الأطباء ـ وفقاً لهذا النمط فتتم وفقاً لبعض أو كل من الأسس الآتية:

١ ـ النمط المباشر مع دفع مرتبات لوقت كامل:

وبمقتضى هذا النمط يقدم خدمة الممارس العام، أطباء معينين في أجهزة نظام الضمان، ويتقاضون مرتبات عن عملهم لتفرغهم طول الوقت لرعاية المضمونين والمستفيدين بالنظام، ويستخدم هذا النمط في بولندا وتونس والهند.

٢ ـ النمط المباشر مع دفع مرتبات لبعض الوقت:

وفيه يعمل الأطباء الممارسين بمرتبات لبعض الوقت ـ فمثلاً في نظام الضمان الصحي في إكوادور يعمل الممارس بالنظام أربع ساعات يومياً، وتدفع المرتبات الشهرية وفقاً للوقت الذي يقضونه في العمل بالنظام، وباقي الوقت يكرسونه للعمل في عياداتهم الخاصة، ويفضل هذا النمط عادة لأنه يُمكن الأطباء من كسب دخل يزيد عن الراتب وحده، كما هو الحال في العمل كل الوقت، وهذا يرضي الأطباء، وإن كان اتباع مثل هذا النمط يسبب بعض الصعوبات حيث يضعف ارتباط الممارس بنظام الضمان إذا كان عمله بعيادته الخاصة رائجاً، وقد يتحول المضمونون والمستفيدون إلى عيادات الأطباء الخاصة، ففي حالة شدة الزحام على طبيب ممارس بالنظام قد ينصح هذا الطبيب المعالج المريض أن يأتي إليه في عيادته الخاصة ليجد رعاية أفضل ـ ويحدث ذلك كثيراً في دول أمريكا اللاتينية ـ ولهذا السبب فإن الهند تصر على أن يكون تشغيل الأطباء الممارسين على أساس طول (كل) الوقت لتفادي هذا الإنحراف، أما بولندا فتطلب من كل ممارس أن يقوم يومياً بالعمل بنظام الضمان سبع ساعات على الأقل.

مزايا النمط المباشر:

١ ـ يؤدي الأطباء عملهم بكفاءة أفضل، لتوافر التجهيزات والأفراد المساعدين وخبرة الزملاء للعمل كفريق.

٢ ـ عادة ما تقل في هذا النمط تكلفة المضمون من هذه الخدمة عن الأنماط الأخرى وإن كانت تزيد فيه معدلات التحويل إلى الأطباء

الأخصائيين.

٣ ـ يسهل في ظل هذا النمط تحديد أجور الأطباء الممارسين بطريقة أفضل وأسهل تُبنى على المؤهلات والمسئوليات والخبرة، وبذلك يمكن تجنب الخلافات على تحديد جداول الأجور الرسمية في النمط غير المباشر.

٤ ـ تتكامل في ظل هذا النمط الخدمات الوقائية مع الخدمات العلاجية.

العيوب:

١ ـ حرمان الطبيب الممارس من بعض إستقلاله يخفض من معنوياته في العمل.

٢ ـ لا يرحب المضمونون والمستفيدون، بازدحام العيادات في ظل هذا النمط.

٣ ـ ضغط الجهة المسئولة عن النظام لتخفيض النفقات، قد يؤدي إلى تخفيض في كمية الخدمات إلى أقل من المستوى المناسب والمعقول.

٤ ـ يزيد من أعباء التكاليف الاستثمارية في إنشاء العيادات وتجهيزاتها.

ثانيا: خدمة الأخصائي خارج المستشفيات (الطبابة):

الغرض من التخصص في الطب كغيره من ميادين العلم، هو الحصول على وفرة في المعرفة والمهارة في معالجة نطاق ضيق من المشكلات، ويتطلب التخصص عادة تدريباً أطول يؤهل الطبيب لمواجهة الأمراض الخطيرة والمعقدة.

ومرحلة خدمة الأخصائي تلي مرحلة الممارس العام، حيث أن نظام الضمان الصحي يتطلب عرض المريض على الممارس العام أولاً، وتتم الإحالة عن طريقه، إلى الأخصائي، وتتم هذه الخدمة أيضاً بنظام الضمان الصحي الاجتماعي على أساس كل من النمط غير المباشر

(بنفس الأسلوب الموجود في خدمة الممارس العام من حيث طرق إختيار المريض لطبيبه، وطرق مكافأة الأطباء... إلخ). أو النمط المباشر، حيث أن الأخصائيين غالباً ما يرتبطون بأجهزة نظامية هي المراكز الصحية أو الأقسام الخارجية بالمستشفيات التابعة لنظام الضمان، حيث يعملون بالمرتبات كل الوقت أو بعض الوقت، وإن كان من الملاحظ على هذه الخدمة ما يلي:

١ ـ تنظيم رعاية الأخصائي في ظل نظم الضمان الصحي الاجتماعي، تتجه نحو النمط المباشر بأكثر من رعاية الممارس العام لأسباب متعددة فنية واقتصادية.

٢ ـ أن نوعية الخدمة ترتفع في نوعيتها إذا عمل الأخصائيون كفريق، كما قد تكون العلاقة الشخصية بين الطبيب والمريض كبيرة في حالة الممارس العام. ولكن في حالة الأخصائي يكون الوزن الأكبر للاعتبارات الفنية والعلمية، والنمط المباشر يتيح لفريق من الأخصائيين ـ تُعاونهم مع مجموعات من الفنيين والممرضات وأحدث الأجهزة العلمية ـ من تقديم رعاية أحسن للمرضى، ثم أن تكاليف هذه الخدمة بالنمط المباشر أقل منه في النمط غير المباشر.

٣ ـ أن أتباع النمط غير المباشر في توفير خدمة الأخصائي لا يمكنه أن يغطي الدولة جغرافياً، فالأطباء الخصوصيون يزدحمون في المدن الكبرى، حيث يجدون الأجور العالية، ولذا يعزفون عن العمل في الريف والمناطق النائية، في حين أن النمط المباشر يسمح بوضع الأطباء في الأماكن المختلفة، وحيث تكون الحاجة إلى خدماتهم، ويتبلور النمط المباشر في خدمة الأخصائي خارج المستشفيات في أسلوب العيادات الشاملة.

والعيادات الشاملة، مكان مملوك لنظام الضمان الصحي تقدم فيه خدمات طبية متكاملة ـ تشخيصية وعلاجية ـ لمجموعة من المضمونين والمستفيدين، ويقوم بها مجموعة من الأطباء الأخصائيين يمثلون جميع فروع التخصص الأكلينيكية الأساسية وقد يختار نظام الضمان الصحي

أسلوب العيادات الشاملة عند توفير خدمة الأخصائي خارج المستشفيات للمضمونين لما لها من مزايا عديدة من أهمها:

(أ) مزايا اقتصادية:

١ ـ فلا شك أن التوفير والاقتصاد في النفقات يتحقق إذا اجتمعت كل التخصصات الطبية في مكان واحد، تحت إشراف منظم، بدلاً من توزيع الخدمات في أماكن متفرقة حيث يتعذر تنسيق العمل بينها والإشراف عليها إشرافاً فعالاً.

٢ ـ إن رفع عبء نفقات العيادات الخاصة ـ من أجهزة وأجور للفئات المعاونة والمصروفات الأخرى ـ عن كاهل الأطباء الأخصائيين يشجعهم على الرضا أو قبول أجور أقل عند العمل في العيادات الشاملة المملوكة لنظام الضمان الصحي مما لو أرسل إليهم المرضى المضمونين والمستفيدين في عياداتهم الخاصة.

٣ ـ إذا قامت العيادة الشاملة بوظيفتها على خير وجه، فإن ذلك يخفف عن الأقسام الداخلية للمستشفيات وبالتالي يقلل من تكاليف العلاج داخل المستشفيات (الاستشفاء)، ومما لا شك فيه أن متوسط تكلفة المريض بالأخيرة أضعاف متوسط تكلفة المريض بالأولى.

(ب) مزايا فنية:

١ ـ تجميع كل الخدمات الطبية خارج المستشفيات (الطبابة)، من كشف إلى فحوص معملية وإشعاعية إلى عمليات صغرى ـ بالعيادات الشاملة يخفف على المريض متاعب التنقل بين عدة جهات، كما يحقق السرعة والكفاءة في التشخيص والعلاج.

٢ ـ توافر الإشراف الفني على مستوى الخدمة الطبية المقدمة والخدمات المساعدة من تمريض وفحوص، يحقق ضماناً للمريض لكي يحصل على أرقى مستوى ممكن من الرعاية دون تفرقة في المعاملة.

٣ ـ تجميع خدمات الأخصائيين بهذه الصورة، تتيح الفرصة لاشتراك أكثر من أخصائي في فحص الحالة لو استلزم الأمر، وبذلك تتحقق

السرعة والكفاءة في التشخيص والعلاج.

(ج) مزايا عامة أخرى:

١ ـ إمكانية اختيار مكان ملائم للعيادة الشاملة من حيث المسافة بالنسبة لمجموعة المضمونين والمستفيدين الذين تخدمهم، يحقق الرضا النفسي لهم ويوفر لهم الوقت والمال.

٢ ـ إعداد العيادة الشاملة بالأثاث اللائق والموحد، بما يحفظ على المضمون ـ أياً كان وضعه الاجتماعي أو الوظيفي ـ كرامته وإنسانيته.

وعموماً فإنه وفقاً لهذا النظام يمكن أن تراعى المبادىء العامة عند إنشاء مثل هذه العيادات الشاملة في المستقبل من حيث تحديد مساحة أماكن الانتظار، والمرافق، ومكاتب التسجيل، والمحافظة على خصوصية المريض، ومراعاة التوسع في المستقبل. هذا ويتم توفير الأطباء الأخصائين هنا إما بطريق التعيين أو بطريق التعاقد ـ وهذا هو الأسلوب الغالب ـ ويمكن أن تتم محاسبة هؤلاء الأطباء بإحدى الطرق التالية:

١ ـ على أساس عدد حالات الخدمة (العلاج) أي الأجر عن كل زيارة.

٢ ـ على أساس مبلغ ثابت شهري مهما كان عدد حالات العلاج (الأجر الثابت الشهري).

٣ ـ على أساس نظام الفترة، وهو نظام يوفق بين مزايا وعيوب الطريقتين السابقتين من وجهة نظر نظام الضمان والأطباء حيث أن الطبيب الأخصائي لا يعتبر موظفاً لدى النظام، لكن يعمل لحسابه فترات زمنية معينة ـ ساعتين أو ثلاثة يومياً ـ ويتقاضى أتعابه عن الفترات الفعلية التي أدى عمله خلالها بنظام الضمان.

ثالثا: خدمة الدواء خارج المستشفيات:

يلعب الدواء دوراً أساسياً في تحقيق العلاج السليم في أقل فترة ممكنة، وكما لهذا العنصر من عناصر الخدمة الأهمية الفنية في تحقيق الشفاء للمريض، فلا تقل أهميته الاقتصادية بالنسبة لنظم الضمان

الصحي عن أهميته الفنية للمريض حيث أنه يشكل ما بين ٣٠ ـ ٦٠٪ من إجمالي تكاليف العلاج بهذه النظم وهناك نمطان أساسيان تتبعها نظم الضمان الصحي لتوفير خدمة الدواء خارج المستشفيات وهما:

النمط المباشر[illegible]:

وذلك بصرف الأدوية الموصوفة من الأطباء للمرضى من الصيدليات المملوكة والتي يديرها نظام الضمان الصحي وينشئها لهذا الغرض، ومن مزايا هذا النمط أنه أكثر اقتصاداً عن الأنماط الأخرى، إذ أن الصيادلة ومساعديهم يعملون بنظام الرواتب، وفيه تحصل نظم الضمان على نسب خصم تفوق بكثير المصروفات الإدارية التي تنفق على مثل هذه الصيدليات المملوكة، هذا بالإضافة إلى أن اتباع هذا النمط أكثر خضوعاً للرقابة على صرف الأدوية المقررة بقوائم الأدوية بنظم الضمان، كما أنه يقضي إلى حد كبير على الفئة المستغلة لهذا البند من الخدمة بنظم الضمان، وأخيراً فإن دفع رواتب للصيادلة العاملين عملية أيسر من محاسبة الصيدليات الخاصة.

ولكن بالرغم من المزايا السابقة، فإن لهذا النمط بعض المشكلات من أهمها، نقص الأدوية في الصيدليات المملوكة مما يضطر للحصول عليها من الصيدليات الخاصة، كما أن الاعتماد على مخازن مركزية للدواء قد يؤدي إلى معوقات إدارية قد ينتج عنها نقص في بعض الأدوية بصيدليات نظام الضمان، هذا بالإضافة إلى عدم انتشار مثل هذه الصيدليات في المناطق الجغرافية المختلفة بنفس الصورة التي عليها الصيدليات الخاصة.

النمط غير مباشر[illegible]:

وفي ظل هذا النمط يقوم المرضى بصرف الأدوية الموصوفة لهم من صيدليات خاصة غير مملوكة لنظام الضمان الصحي.

ورغم أن اتباع هذا النمط يقضي على المشاكل الأخرى التي يثيرها النمط المباشر، بالرغم من ذلك فيعيب هذا النمط ارتفاع التكاليف،

بالإضافة إلى اتساع فرصة التلاعب وسوء الاستغلال.

مشكلة سوء استغلال هذه الخدمة وكيفية مواجهتها:

لقد تبين للجهات المسئولة عن نظم الضمان الصحي الاجتماعي في معظم دول العالم سوء استغلال المضمونين والمستفيدين، والأطباء، والصيادلة، لخدمة الدواء خارج المستشفيات، وقد انعكس ذلك على زيادة تكلفة هذا البند، فقد بلغ في بعض الدول ما لا يقل عن ٦٠٪ من إجمالي تكلفة نظام الضمان الصحي الاجتماعي ـ سواء اتبعت مثل هذه الدول النمط غير المباشر أو النمط المباشر ـ وإن كان هذا الاستغلال يقل في الدول التي تتبع النمط المباشر عنه في الدول التي تتبع النمط غير المباشر ـ ومن أهم صور الاستغلال قيام المستفيدين ببيع الدواء للصيدليات بأسعار أقل، أو استبدال الأدوية الموصوفة بأصناف أخرى من أدوات التجميل... إلخ، كما وجد أن بعض الأطباء الخصوصيين استعملوا تذاكر طبية فارغة لنظام الضمان الصحي وسمح للصيدلي بملئها بأدوية غالية الثمن، وأرسلت إلى الطبيب لاستعمال مرضاه الخصوصيين.

ومن هنا وجدت نظم الضمان الصحي نفسها أمام مشكلة تضطرها إلى وضع قواعد تحد من كثرة استعمال واستغلال مثل هذه الأدوية، حيث لجأت إلى بعض الإجراءات للحد من هذه المشكلة تلخصت فيما يلي:

١ ـ وضع قوائم للأدوية، على ألاَّ تكون هذه القوائم ثابتة(١)، بل يجب تغييرها ـ بالحذف والإضافة ـ كل فترة زمنية ـ سنة أو سنتين ـ وذلك بواسطة لجان فنية تضم كبار الأخصائيين والممارسين والصيادلة ـ من داخل وخارج الضمان الصحي بحيث تحقق هذه القوائم ما يلي:

أ ـ شمول الأدوية الأقوى تأثيراً من الناحية الطبية.

ب ـ مراعاة الحد من شمولها للأدوية ذات الأسعار الغالية والأقل تأثيراً، وذلك حماية لكل من المستفيدين ونظام الضمان الصحي.

حيث أن المشكلة الأساسية التي تواجه نظم الضمان الصحي الاجتماعي هو الإنتاج الضخم لأدوية تجارية مشكوك في فاعليتها، يتنافس على إنتاجها الكثير من صانعي الدواء وهذه غالباً تحميها امتيازات متعددة ـ كما أنه تستخدم لرواجها حملات إعلانية مكلفة مما يعمل على ارتفاع أسعارها، حيث بلغت عدد الأدوية المتداولة في بعض الدول الأوروبية أكثر من ٦٠ ألف صنف، مما جعل الطبيب غير قادر على تحديد أكثرها فاعلية ليضمنه في التذكرة العلاجية من ناحية وتقديمهم لوصفات أدوية تزيد أسعارها عن أدوية مماثلة في الفعالية بسبب ارتباط مصالحهم مع شركات الأدوية المعنية أو لتأثرهم بحملاتها الإعلانية.

لكل ذلك قامت كثير من أنظمة الضمان الصحي الاجتماعي في دول مختلفة باستصدار قائمة للأدوية، ففي النظام بالدنمارك بلغ عدد الأدوية المحددة بالقائمة ١٦٠٠ صنف فقط، وفي النظام المصري ١٥٨٤ صنفاً، وفي النظام اللبناني ١٥٨٨ صنفاً( ).

وقد أظهرت دراسة للدواء في النمسا أن من أصل خمسة آلاف مستحضر مقبول لدى الضمان الاجتماعي لم توصف منها سوى ١٢٥٠ صنفاً فقط أي ما يوازي ٢٥٪ من العدد الإجمالي، وفي إسبانيا تبين أنه من أصل ١٩ ألف مستحضر بالقائمة هناك ١٨٠٠ مستحضر لم تستعمل قط، وأن ٦٠٪ من الاستهلاك يدور حول ٢٨٠ مستحضراً فقط( ).

جـ ـ وضع بعض الشروط لصرف بعض الأدوية، كأن يكون الحصول عليها متوقفاً على سلطات معينة أعلى تخصصاً.

٢ ـ القضاء على فاقد الأدوية، وذلك بصرف عبوات تتلاءم ومدد العلاج اللازمة للممارس أو للإخصائي، مع وضع بعض الاستثناءات بالنسبة لمدد الأدوية لحالات مرضى السكر وارتفاع ضغط الدم والقلب، والتدرن الرئوي والأمراض النفسية.

٣ ـ استصدار قوانين تقضي بالحبس والغرامة لمدد ومبالغ مختلفة لكل عامل بنظام الضمان الصحي أو أحد المتعاقدين معه من

الأطباء والصيادلة أو غيرهم يسهل للمضمونين والمستفيدين عليه أو لغيره الحصول على أدوية نظام الضمان الصحي بدون وجه حق، أو تصرف فيها بعد صرفها إلى غيره هو ومن تُصرف إليه مثل هذه الأدوية.

٤ ـ مشاركة المضمونين والمستفيدين في تكاليف علاج هذا البند، لتجنب استغلال نظام الضمان الصحي من ناحية، هذا بالإضافة إلى أن تحميل المستفيدين بجزء من تكاليف الدواء أفضل بكثير اقتصادياً من تحمل نظام الضمان الصحي لكل التكاليف، وأخيراً فإن شعور المستفيد بأنه سيدفع جزءاً من تكاليف العلاج سيحد من تردده على الطبيب إلاَّ إذا كان في حاجة إلى خدمات الطبيب فعلاً.

وقد أخذت معظم دول العالم بمبدأ المشاركة في تكاليف العلاج خاصة بالنسبة لبند الدواء خارج المستشفيات، وهناك طرق مختلفة تتخذ كأساس لهذه المشاركة من أهمها( ).

الطريقة الأولى:

تتم المشاركة على أساس نسبة مئوية من إجمالي تكلفة التذكرة الطبية الواحدة (الوصفة الطبية)، ففي فرنسا مثلاً يساهم المؤمن عليه بنسبة ١٠٪ من تكلفة كل تذكرة طبية، بينما في اليونان تكون المساهمة بنسبة ٢٠٪ من تكلفة كل تذكرة، تخفض إلى ١٠٪ بالنسبة لمرضى السل، وفي إيطاليا المساهمة بنسبة ٢٥٪ من قيمة التذكرة.

الطريقة الثانية:

وتتم المشاركة بمبلغاً محدداً عن كل تذكرة طبية (وصفة طبية) وما يزيد عن هذا المبلغ يتحمله نظام الضمان الصحي، ففي النمسا يدفع المؤمن عليه شلنان من قيمة كل تذكرة طبية، أما في بلجيكا فتبلغ قيمة المساهمة ١٥ فرنك من قيمة كل تذكرة طبية.

الطريقة الثالثة:

وهي في الواقع مزيج بين الطريقتين السابقتين، وبمقتضاها

يساهم المؤمن عليه بنسبة مئوية من قيمة كل تذكرة طبية بحد أدنى أو حد أقصى معين، ففي ألمانيا مثلاً يتحمل المؤمن عليه بنسبة ٢٠٪ من قيمة كل تذكرة طبية وبحد أقصى ٢,٥ مارك وبدون حد أدنى، وفي مصر حددت نسبة المشاركة بنسبة ٢٥٪ من قيمة كل تذكرة طبية وبحد أقصى جنيه واحد( ).

٣ ـ القضاء على فاقد الأدوية، وذلك بصرف عبوات تتلاءم ومدد العلاج اللازمة سواء للممارس العام أو الأخصائي وأن اتباع بعض النظم لهذا القيد للحد من استهلاك الدواء فحدد النظام أسلوب صرف الدواء للحالات التي لا تدخل المستشفى كما يلي:

- الممارس العام يصرف أدوية تكفي للعلاج لمدة أربعة أيام.
- الأخصائي يصرف أدوية تكفي للعلاج لمدة سبعة أيام.

وذلك باستثناء مرض السكر وارتفاع ضغط الدم والتدرن الرئوي والقلب والأمراض النفسية فتصرف أدوية تكفي لعلاج الأمراض النفسية لمدة خمسة عشر يوماً، وللأمراض الأخرى ما يكفي لمدة ثلاثين يوماً.

فمن المعروف أن صانع الدواء يتمتع بحرية مطلقة في تحديد بنية العرض كمّاً وشكلاً، فهو يحدد حجم كل وحدة من الدواء، ويفرض على المريض شراء هذه الوحدة مهما كان حجمها، وقد دلت الإحصاءات في فرنسا أن النسبة من عبوات الأدوية غير المستعملة بكاملها تتراوح ما بين ١٠٪ ـ ٢٠٪ من حجم الدواء الموصوف( ).

٤ ـ استصدار قوانين، تقضي بالحبس والغرامة لمدد ومبالغ مختلفة لكل عامل بنظام الضمان الصحي أو أحد المتعاقدين معه من الأطباء والصيادلة أو غيرهم يسهل للمستفيدين عليه أو لغيره الحصول على أدوية من نظام الضمان الصحي بدون وجه حق، أو تصرف فيها بعدد صرفها إلى غيره، هو ومن تُصرف إليه مثل هذه الأدوية.

ب ـ مرحلة العلاج داخل المستشفيات.

يلعب المستشفى دوراً هاماً في جميع نظم الضمان الصحي

الاجتماعي وذلك لما له من أهمية كبرى في الرعاية الطبية لسببين، أولهما لأنه مكان لعلاج من اشتد به المرض، وثانيهما لاعتباره المكان الذي يجتمع تحت سقفه شتى المهارات العلمية التي يتطلبها التشخيص والعلاج العلمي الحديث.

وهناك نمطان أساسيان لتوفير الخدمة داخل المستشفيات هما:

النمط غير المباشر: وفي ظل هذا النمط لا يمتلك نظام الضمان الصحي المستشفيات التي توفر الخدمة للمضمونين والمستفيدين ولكن يتعاقد مع مستشفيات قائمة سواء أكانت مستشفيات حكومية أم أهلية لتوفير مثل هذه الخدمة.

وقد تلاحظ أن هذا النمط يستخدم في الدول المتقدمة، حيث يتناسب عدد الأسرة فيها مع تعداد السكان ـ ويقاس هذا عادة بنسبة في الألف ـ وهو (معدل الأسرة) ـ أي عدد الأسرة المخصصة لكل ١٠٠٠ من السكان، ويتراوح هذا العدد في الدول المتقدمة ما بين ٥ ـ ١٢ سرير، حيث يتبع هذا النمط في ألمانيا الغربية وبلجيكا وكندا وبالنسبة لاختيار المريض للمستشفى، فقد يتبع نظام الإلزام أي أن نظام الضمان الصحي يلزم المريض بالذهاب لمستشفى معين (وبذلك يقضي على حق المضمون في اختيار المستشفى) أو يعطي للمريض حق اختيار أي مستشفى للعلاج على أن يتحمل فروق التكاليف، خاصة تكاليف الإقامة ـ وإن كان حق الاختيار هذا لا يشجع نظام الضمان على إنشاء مستشفيات خاصة به.

ويعيب هذا النمط، أن الرغبة في زيادة الموارد المالية بالنسبة لهذه المستشفيات المتعاقد معها قد تعمل على إطالة مدة إقامة المرضى دون حاجة لذلك، ذلك لأن المحاسبة بينها وبين نظام الضمان الصحي تكون غالباً على أساس عدد أيام الإقامة.

ووفقاً لهذا النمط تبرز مشكلة العلاقة بين العناية بالمريض، داخل المستشفى وبين الخدمات الخارجية (الطبابة) التي نالها من الممارسين

والأخصائيين، فقد يؤدي عدم وجود علاقة بينهما إلى ازدواج مجهود سبق أن قُدم للمريض عن طريق هؤلاء الممارسين والأخصائيين خارج المستشفيات خاصة بالنسبة للتحاليل والإشعات.

النمط المباشر: ويقضي هذا النمط بامتلاك نظام الضمان الصحي الاجتماعي للمستشفيات التي توفر هذه المرحلة من مراحل الخدمة للمستفيدين التابعين للنظام، ويكثر استخدام هذا النمط في الدول النامية، ذلك لأن أي إنشاء أسرة جديدة يقوم بها نظام الضمان الصحي، تعتبر إضافة جديدة للموارد الصحية القومية.

وقد يثير هذا النمط مشاكل عديدة، خاصة بالنسبة لمبدأ اختيار المريض للمستشفى، وحاجة النظام - وفقاً لهذا النمط - لموارد استثمارية كبيرة تستخدم في إنشاء الأسرة اللازمة، خاصة إذا علمنا مدى ندرة مثل هذه الأموال بنظم الضمان الصحي الاجتماعي بالدول النامية.

ولا شك أن إدارة نظام الضمان الصحي لمستشفيات يملكها تمكنه من الإشراف عليها إشرافاً فنياً دقيقاً، وتجهيزها بما يلزمها من الأجهزة والمعدات والمستلزمات الطبية، وتوفير العاملين اللازمين لها - من أطباء وتمريض... إلخ - وفقاً لمستويات الخدمة التي أقرتها اللوائح التنفيذية للنظام، بما يؤدي إلى رفع مستوى الخدمة الطبية التأمينية به.

كما أن ربط مجموعة من الأخصائيين العاملين بالعيادات الشاملة على هذه المستشفيات سيؤدي إلى متابعة المرضى بواسطة نفس الأخصائيين، وإجراء كافة البحوث الطبية اللازمة لحالة المريض قبل دخوله المستشفى كل ذلك سيؤدي إلى الإقلال من مدة الإقامة داخل المستشفى وبالتالي زيادة دورة السرير، بجانب منع ازدواج عمل البحوث الطبية بكل من العيادات الشاملة والمستشفيات في نفس الوقت.

كما أن توافر شبكة متكاملة من المستشفيات المملوكة سيؤدي أيضاً إلى سهولة الحصول على البيانات الإحصائية التي تساعد على

التخطيط لهذا النظام في المستقبل.

خامساً: خدمة رعاية الأسنان والأجهزة التعويضية:

(أ)ـ خدمة رعاية الأسنان:

تشمل هذه الرعاية الخدمات العلاجية وتركيب الأسنان، وقد تأكد فاعلية النمط المباشر عند تقديم هذه الخدمة لقصور عدد أطباء الأسنان من ناحية، ففي النمط المباشر ممكن للطبيب أن يستخدم وقته خير استخدام لوجود معاونين للقيام ببعض الأعمال مثل الحفر والحشو والتنظيف، وبسبب ندرة أطباء الأسنان في بعض الدول فإن غالبية نظم الضمان الصحي في مثل هذه الدول تحجم عن توفير مثل هذه الخدمة للمضمونين والمستفيدين.

وغالباً ما تتم مشاركة المضمونين والمستفيدين في تكاليف هذه الرعاية خاصة بالنسبة لحالات التركيبات الجزئية أو التركيبات الكلية للأسنان ولحالات الحشو(*).

(ب)ـ خدمة الأجهزة التعويضية:

من الخدمات الأخرى التي تتطلبها الرعاية الطبية الشاملة علاج اضطرابات النظر والعلاج الطبيعي والخدمات الاجتماعية وأحياناً خدمات تمريضية خاصة خارج المستشفى.

وتقوم نظم الضمان الصحي الاجتماعي بتقديم الكثير من الأجهزة التعويضية للمرضى، ويمكن تقسيم هذه الأجهزة من وجهة النظر الاقتصادية إلى أقسام مختلفة وهي:

النوع الأول ويشمل:

الأجهزة الضرورية للعلاج الطبي والتي لا يمكن أن يتم العلاج بدونها مثل الأحزمة الساندة للعمود الفقري، والساندة للأطراف، وأسندة الفتق، مثل هذه الأجهزة لا غنى عنها من الناحية الطبية إذ إنها ترتبط بالعلاج ومن ثم من الضروري أن يقدمها الضمان الصحي للمضمونين والمستفيدين.

النوع الثاني ويشمل:

الأجهزة التي تعمل بصفة أساسية على زيادة الكفاءة الإنتاجية للأعضاء المختلفة مثل سماعات الأذن التي تزيد من قدرة الأفراد على السمع والنظارات الطبية وأطقم الأسنان.

النوع الثالث ويشمل:

الأجهزة التي لا تؤدي بصورة مباشرة إلى زيادة الكفاءة الإنتاجية لأعضاء الجسم، كما لا تعتبر ضرورة أساسية من ضروريات الحياة ومن الأمثلة على ذلك العين الصناعية والشعر المستعار...

وتختلف أنظمة الضمان الصحي في دول العالم من حيث نظرتها إلى مدى التزام نظام الضمان بصرف هذه الأجهزة، وإن كان لا يوجد خلاف حول ضرورة صرف النوع الأول.

ثانيا: التعويض النقدي (التقديمات النقدية في حالة المرض):

١ ـ إن هذه الميزة يختص بها العمالة بمفهومها الواسع ـ وهم العاملين بأجر أو العاملين لدى أنفسهم ـ دون أسرهم أو البالغين لسن المعاش.

٢ ـ لقد أقرت التقديمات النقدية بنظم الضمان الصحي بالاتفاقيات الدولية حيث نصت المادة (٧) من الاتفاقية الدولية الخاصة بالرعاية الطبية والتعويضات في حالة المرض بما يلي( ).

أ ـ الحاجة إلى الرعاية الطبية ذات الصفة العلاجية، وفي ظروف أخرى معينة الحاجة إلى الرعاية الطبية ذي الصفة الوقائية.

ب ـ عدم القدرة على العمل والناتجة عن المرض من آثار في وقف التكسب من العمل كما هو موضح بالتشريع القومي لأي دولة.

أي أن الاتفاقيات الدولة اهتمت في المزايا التي توفرها نظم الضمان الصحي الاجتماعي بالإضافة إلى التقديمات العلاجية، بالتقديمات النقدية «التعويضات النقدية» التي توفر في حالة العجز المؤقت عن العمل بسبب المرض.

وتراعى معظم نظم الضمان الصحي ألا تدفع معونة المرض إذا لم يستمر العجز عن العمل أكثر من بضعة أيام، أي الأيام الأولى من أيام المرض وتسمى «فترة الانتظار» حيث اختلفت هذه الفترة في التشريعات المختلفة للدول وتراوحت ما بين ٣ ـ ٧ أيام وإن كانت تبلغ ثلاث أيام في معظمها( )، وذلك للاقتصاد في النفقات، حيث تمثل التوعكات البسيطة لنفس الفترة السابقة نصف الحالات المرضية( ).

طرق حساب معونة المرض:

هناك طرق مختلفة لحساب هذه المعونة من أهمها:

(١) تحسب كنسبة من الأجر السابق لفترة المرض.

(٢) تحسب كنسبة من الأجر السابق لفترة المرض مضافاً إليها إعانات خاصة للمعالين.

٣ ـ مبلغ نقدي موحد مضافاً إليه مرتبات عائلية أو إعانات خاصة للمعالين.

ومشروعات الضمان التي تطبق الطريقة الأولى نادرة في أيامنا هذه في دول أوروبا، إلاَّ أن معظم مشروعات الضمان في دول آسيا وأفريقيا ودول أمريكا اللاتينية تأخذ بهذا الأسلوب، وتتفاوت نسبة المعونة إلى الأجر الأساسي فيما بين ٥٠٪ ـ ٧٥٪، كما أن الأجر الأساسي الذي يتخذ أساساً لتقدير التعويض هنا هو الأجر الحديث.

أما الأسلوب الثاني في تقدير معونة المرض فعادة ما تتبعه الدول الأوروبية، حيث تحدد المرتبات العائلية بمقادير مستقلة عن الأجر، وذلك بهدف أنه إذا ما أضيفت هذه المرتبات العائلية إلى معونة المرض فيكون من شأن ذلك، حصول العامل المنخفض الأجر على إجمالي معونة أعلى من دخله السابق للمرض، وهذا بعكس العامل المرتفع الأجر، وعادة ما يسري الأسلوب الثالث في تقدير المعونة بالدول التي يتضاءل فيها التفاوت في الأجر حيث يسري هذا الأسلوب في المملكة المتحدة، ونيوزيلندا.

تمويل التأمين الصحي والاجتماعي:

تتعدد طرق تمويل الضمان الصحي الاجتماعي، وتختلف الطريقة التي تختارها دولة عن الأخرى لاختلاف ظروفها الاقتصادية والسياسية والاجتماعية - حيث يلعب التمويل دوراً أساسياً في تحديد التقديمات [التعويضات] التي يقدمه نظام الضمان الصحي ومستوى تقديم هذه التقديمات.

والمقصود بالتمويل هنا هو تدبير الموارد المالية اللازمة لمواجهة التزامات نظام الضمان الصحي الاجتماعي في تأدية مزاياه المتمثلة فيما يلي:

أ - التقديمات العينية: أي تقديم العلاج الطبي بكافة مراحله المختلفة.

ب - التقديمات النقدية: والمتمثلة في المعونة المالية [التعويض النقدي] في حالة العجز المؤقت عن العمل بسبب المرض.

جـ - المصروفات الإدارية التي يتطلبها تطبيق النظام.

طرق تمويل نظم الضمان الصحي الاجتماعي:

تمول نظم الضمان الصحي الاجتماعي - بما فيها نظام الضمان الصحي - بثلاث طرق أساسية وتتلخص فيما يلي:

أولاً: التمويل عن طريق الاشتراكات:

وهو الاتجاه الشائع في معظم النظم، حيث تقدر الاشتراكات اللازمة لمواجهة التقديمات المختلفة مع الأخذ في الاعتبار تكوين إحتياطيات تكفي لمواجهة الطوارىء التي قد تحدث نتيجة الزيادات الطارئة في الالتزامات على أن يؤخذ في الاعتبار تعديل الاشتراكات دورياً كلما زادت التزامات النظام بناء على الخبرة العملية لتطبيق النظام - حتى تصل إلى حالة التوازن والثبات نتيجة استقرار قيمة الالتزامات [تقديمات النظام].

ثانيا: التمويل عن طريق الضرائب:

وقد تكون هذه الضرائب مباشرة، وتحدد بنسبة معينة من دخول الأفراد أو المنشآت أو أصحاب الأعمال، أو ضرائب غير مباشرة وتفرض على المبيعات من السلع كلها أو بعضها أو على المدفوعات الحكومية.

وتفرض هذه الضرائب على أساس تكوين الموارد الكافية لمواجهة أعباء تقديمات النظام خلال سنة مع تكوين احتياطيات مناسبة لمواجهة الطوارىء التي قد تحدث نتيجة الزيادات الطارئة في الالتزامات.

ثالثا: قيام الدولة بتحمل نفقات نظام الضمان الصحي الاجتماعي:

حيث تخصص مبالغ معينة في ميزانية الدولة لمواجهة التزامات النظام وهنا لا تُكون احتياطيات خاصة بالنظام وإنما تعتبر خزانة الدولة هي الممول الوحيد للنظام هذا وتجدر الإشارة هنا أن عائد استثمار أموال النظام في حالة وجود احتياطيات له، تعتبر من الموارد الأساسية التي يعتمد عليها النظام في مواجهة أعباء تقديمات نظام الضمان الصحي سواء أكان التمويل عن طريق الاشتراكات أو الضرائب، هذا بالإضافة إلى وجود وسائل أخرى فرعية لتمويل النظام بالإضافة إلى الاشتراكات والضرائب من أهمها:

أ ـ الرسوم التي يؤديها المضمونين والمستفيدين في مقابل التمتع بالتقديمات العينية ـ العلاج الطبي ـ التي يقدمها النظام في أي مرحلة من مراحل الخدمة التي يقدمها.

ب ـ الإعانات والهبات والوصايا التي يمنحها الأفراد والحكومات.

ويختلف نظام التمويل الذي يصلح لبلد ما تبعاً لظروفه الاقتصادية والاجتماعية، وإن كان النظام السائد هو التمويل على أساس الاشتراكات التي تحسب على أساس نسبة مئوية من أجور العاملين، وهنا لا تتوقف الاشتراكات على عدد العاملين المضمونين وإنما تتوقف على أجورهم.

المسئول عن تمويل الضمان الصحي الاجتماعي:

مما تقدم يتضح أن المسئول عن تمويل نظم الضمان الصحي الاجتماعي قد يكون:

١ ـ طرف واحد هو الدولة، وذلك في حالة تخصيصها مبلغ معين ـ ضمن نفقات الضمان الاجتماعي ـ في ميزانية الدولة لمواجهة التزامات نظام الضمان الصحي.

٢ ـ المضمونين وأصحاب الأعمال ـ التمويل الثنائي ـ وهنا تختلف نسبة مساهمة كل منهم في الاشتراك من دولة لأخرى.

٣ ـ قد يشرك في التمويل أطراف ثلاثة، العامل وصاحب العمل والدولة:

ـ التمويل الثلاثي ـ ومن خبرات نظم الضمان الصحي الاجتماعي المطبقة في دول العالم المختلفة نجد أن نظام التمويل الثلاثي هو السائد في معظم الدول، وقد صادق مؤتمر العمل الدولي المرة تلو المرة على سياسة تمويل الضمان الاجتماعي على أساس ثلاثي، وإن كان ليس هناك نظام موحد يسود بين الدول المتقدمة اقتصادياً والدول النامية.

لكن حتى يكون نظام التمويل سليماً، ويتمشى مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية لدولة ما، فإنه لا بد أن ينبع من تجاربها وخبرتها مع الأخذ في الاعتبار استقلال أموال نظام الضمان الصحي الاجتماعي عن الأموال العامة للدولة بما يضمن له عدم التأثر بالهزات الاقتصادية أو أية ظروف أخرى طارئة.

مبررات مساهمة الأطراف الثلاثة في تمويل نظام الضمان الصحي الاجتماعي:

أولاً: اشتراكات المضمونين كمصدر للتمويل:

يبرر مساهمة المضمونين في تحمل نفقات الضمان جهات ووجهات نظر عديدة منها تقارير المؤتمر الإقليمي الأوروبي لمنظمة العمل الدولية حيث يقوم مبدأ اشتراك المضمونين في تمويل نفقات

تقديمات الضمان الاجتماعي على الاعتقاد بأن عائد العمل يجب أن يلعب دوراً في تغطية نفقات تعويض الأخطار التي يتعرضون لها ـ ومنها المرض ـ مما يعطيهم أساساً شرعياً للمطالبة بالتقديمات، ومن ناحية أخرى فهو ما يميز نظام الضمان الاجتماعي عن نظم المساعدات الأخرى، كما يبرر حقهم في المشاركة في إدارة ذلك النظام، فضلاً عن كونه من أنجح الوسائل لمواجهة احتمالات المغالاة وسوء الاستغلال كما أنه من الأمور التي تبرر مساهمة العامل في النظام ومداه ما يلي:

١ ـ إن مساهمة العامل في التمويل بنسبة ثابتة من الأجر يساهم في تحقيق مبدأ التكافل الاجتماعي بين المضمونين.

٢ ـ إن مساهمة المضمونين في النظام تؤدي إلى استقرار عمليات تمويل الضمان وبالتالي ثبات معدلات التقديمات بدرجة أكبر مما لو اقتصر التمويل على الميزانية العامة للدولة، حيث لا يعدو أن يكون حينئذ، واحداً من البنود العديدة ذات الأولويات التي تتزاحم في الأهمية على بنود ميزانية الدولة.

٣ ـ لقد اهتمت التوصيات والاتفاقيات الدولية، خاصة اتفاقيات وتوصيات الضمان الصحي، التي قررت أنه يجب ألاَّ تشكل مساهمة المضمونين في نفقات العلاج والرعاية الطبية عبئاً يضعف من أثر هذه الرعاية، كما يجب ألاَّ تصل إلى المدى الذي يسبب لهم إرهاقاً أو ضغطاً[٤١].

ثانيا، اشتراكات أصحاب الأعمال كمصدر للتمويل.

إن اشتراكات أصحاب الأعمال في تمويل نظم الضمان الصحي الاجتماعي من الأمور المسلم بها في مختلف دول العالم والمتفق عليها بين العديد من المفكرين والمهتمين بتمويل نظم الضمان الاجتماعي.

فصاحب العمل مسئول عن تحقق معظم الأخطار التي يتعرض لها العمال، وبالتالي فإن تكلفة العمل كأحد عوامل الإنتاج يجب أن تشتمل على قسط إضافي لتوفير الحماية للعمال في حالة عدم قدرتهم على

العمل بسبب المرض، قياساً في ما يخصصه صاحب العمل من مبالغ لصيانة آلات ومعدات الإنتاج، فلا يستساغ أن تكون لعناصر الإنتاج غير البشرية قيمة أسمى من عناصر الإنتاج البشرية.

كما أن مساهمة رب العمل في التمويل يؤدي إلى الاستقرار المالي للنظام من ناحية، كما أنها تجعل مساهمة العمال أمراً أكثر قبولاً لديهم(٤).

أما عن مدى مساهمة أصحاب الأعمال في اشتراكات الضمان الصحي، فقد أشارت إليه توصيات منظمة العمل الدولية، وهو الحد الذي لا يؤدي إلى اضطراب الإنتاج.

وعموماً فإنه عند فرض اشتراك سواء على العمال أو أصحاب الأعمال لا تكون ثمة صعوبة إلاَّ في الخطوة الأولى، فمن الأمثلة القديمة مثل يقول «إن الضريبة القديمة لا تعد ضريبة على الإطلاق». وما أن يفرض الاشتراك حتى يجد المشتركون من الوسائل ما يمكنهم من تكييف أنفسهم لتحملها.

ثالثاً: مساهمة الدولة في التمويل:

إن مساهمات الحكومات إنما تختلف تبعاً للأنظمة، فإما أن تتحمل بكل تكلفة نظام الضمان الصحي الاجتماعي، أو تشترك بطريق مباشر في التمويل بواقع نسبة من الأجور بصفتها صاحب عمل، فنظراً لأن الضمان الاجتماعي ـ ومنها الضمان الصحي ـ تعتبر من مهام الدولة الأساسية، لذلك فإن الاتجاهات الحديثة. ترمي إلى مساهمتها في التمويل مساهمة مباشرة، ومن مبررات مساهمة الدولة في التمويل ما يلي:

١ ـ إن الرعاية الطبية سواء أكانت وقائية أو علاجية هي من مسئوليات الدولة الأساسية لمواطنيها، فالمرض لا يهدد كيان الفرد فقط ولكنه يهدد كيان الدولة أيضاً لجتماعياً واقتصادياً، ولكي تحقق الدولة التنمية الاقتصادية والاجتماعية بها، فلا بد أن تعمل على تدعيم موارد الضمان الصحي وزيادة إمكانياته، وذلك بإعانة نظام الضمان الصحي الاجتماعي خاصة إذا كان قومياً.

٢ ـ إن تحمل العمال وأصحاب الأعمال وحدهم تكاليف نظام الضمان الصحي الاجتماعي إنما يشكل عبئاً كبيراً عليهم.

٣ ـ أصبح الضمان الاجتماعي ـ ومنها الضمان الصحي ـ حقاً لأفراد المجتمع، وتقع على الدولة مسئولية كفالتها، ومن ثم يجب عليها المساهمة في تمويل النظام مقابل تلك المسئولية.

المبحث الثالث

مشاكل ومعوقات نظم الضمان الصحي الاجتماعي (المرض والأمومة) في الدول النامية وسبل حلها

إن النظام الأمثل للضمان الصحي الاجتماعي، هو الذي يمتد تطبيقه أفقياً إلى كل أفراد الدولة من مضمونين ومستفيدين من ناحية، وأن تتناول تقديماته ـ والتوسع فيها رأسياً ـ كافة عناصر الرعاية والعلاج كما جاءت بالاتفاقيات الدولية في هذا المجال([illegible]).

إلاّ أنه بالرجوع إلى أنظمة الضمان الاجتماعي (فرع تأمين المرض والأمومة) في كثير من الدول النامية ـ فمن دراسة قامت بها الجمعية الدولية للضمان الاجتماعي (I.S.S.A.) على أنظمة الضمان الصحي الاجتماعي في عدة دول نامية خلصت الدراسة إلى أسباب معوقات التوسع في هذا الفرع إلى ما يلي:

(١) اقتصار تطبيق هذه النظم على فئات محدودة من أفراد المجتمع.

(٢) اقتصار تقديمات هذه النظم على بعض التقديمات الأساسية فقط دون باقي التقديمات التي نصت عليه الاتفاقيات الدولية حيث تبين أنه:

في الهند يمتد نظام الضمان الصحي الاجتماعي إلى العاملين في المنشآت التي تستخدم ٢٠ عاملاً فأكثر، ويمكن قانوناً أن تمتد التغطية إلى كل العاملين في المنشآت الصناعية والتجارية والزراعية ورغم ذلك فإنه حتى عام ١٩٨٤ لم يمتد تنفيذ النظام إلاّ على ٧ مليون شخص فقط وهي نسبة لا تتعدى ١٤٪ (في الألف من عدد السكان).

وفي كوريا يغطي الضمان الصحي الاجتماعي إلزامياً العاملين في المنشآت التي تستخدم ١٦ عاملاً فأكثر وأفراد أسرهم المعولين، ويجوز أن يخضع لهذا الفرع من الضمان اختيارياً فئات أخرى.

وفي الفلبين يقتصر الخضوع للضمان الصحي الاجتماعي على الفئات الخاضعة للضمان الاجتماعي بشكل عام، وهم العاملون وبعض فئات المشتغلين لحسابهم الخاص.

في كوستاريكا فإن فرع المرض والأمومة يقتصر على العاملين والمشتغلين لحسابهم الخاص وأفراد أسرهم المعولين، بجانب أصحاب المعاشات (البالغون للسن القانونية للإحالة للمعاش).

وفي الجزائر يقضي قانون الضمان الاجتماعي بخضوع العاملين في كل قطاعات الدولة والمشتغلون لحسابهم الخاص، والبالغون لسن المعاش، والمعوقين والطلبة.

وفي مراكش يقتصر الضمان الصحي الاجتماعي على فئات من العاملين.

وفي تونس يقتصر نظام الضمان الصحي الاجتماعي على العاملين والمشتغلين لحسابهم الخاص والطلبة.

وفي مصر يقتصر نظام التأمين الصحي والاجتماعي على بعض العاملين في الدولة وشركات القطاع الخاص وطلبة المدارس والأطفال في سن المولد، ولم يتجاوز من طبق عليهم النظام ٢١ مليون فرد من أصل ٦٥ مليون فرد أي بنسبة لم تتجاوز ٣٠٪ من أفراد الشعب. ونفس الأمر السابق في معظم الدول النامية الأخرى وعليه فإنه من تحليل موقف التغطية التأمينية في نظم الضمان الصحي في مثل هذه الدول تبين لنا[٤٤]:

(١) أن التغطية تتجه إلى المؤمن عليهم (المضمونين فقط) الخاضعين لنظم التأمين الاجتماعي بشكل عام والذين يتميزون بأجورهم المنتظمة بالوضع الذي يمكن معه تحصيل اشتراكات التأمين، فضلاً عن أن مستوى صحتهم العامة تعتبر جيدة بالقياس بالمتوسط العام لكل أفراد المجتمع.

(ب) أنه في مجال التغطية تستبعد الفئات الدنيا في المدن وتتمثل في:

- العاملون في المنشآت الصغيرة.
- العمال المؤقتين والعرضيين.
- صغار المشتغلين لحساب أنفسهم والحرفيين.
- خدم المنازل ومن في حكمهم.
- أصحاب المهن الحرة وعلى الأخص غير المنظمة بقوانين.
- المتعطلين.

(ج) كذلك نادراً ما تمتد التغطية التأمينية إلى السكان في الريف وعلى الأخص:

- العاملون في الزراعة والمشروعات الزراعية الفردية.
- العاملون لحسابهم والحرفيين.

كما يتميز سكان الريف بأنهم لا يعملون بأجر منتظم فضلاً عن قلة دخولهم وعدم كفايتها لمواجهة نفقات معيشتهم مما يصعب معه تحملهم نفقات التأمين الصحي والاجتماعي.

والذي لا شك فيه أن التأمين بهذا الشكل لا يؤدي وظيفته الأساسية فهو يهتم بالشكل وليس بالجوهر وذلك للأسباب الآتية:

- أنه باستبعاد الفئات الدنيا من المجتمع أو محدودي الدخل إنما يخرج عن نطاق نظام التأمين الصحي والاجتماعي الذي يتعين أن يقوم أساساً على **التكافل الاجتماعي** وعدالة التوزيع بين فئات المجتمع.
- أن التأمين الصحي والاجتماعي في الدول النامية لا يقوم على أساس من **التخطيط السليم** فهو يغطي أفراد الأسر المعولين في بعض الأحيان في حين لا يمتد إلى العاملين أنفسهم، ومن ثم يخضع أسلوب مجال التغطية إلى **نظام عشوائي** يستهدف تقديم الرعاية لمن يدفع ثمنها ويمنعها عن الفئات الكادحة (الفقيرة) وهي التي خلق التأمين الاجتماعي لحمايتها.
- أنه في العديد من الدول النامية يعتمد نظام التأمين الصحي الاجتماعي عند بدء إنشائه على بنية أساسية قائمة فعلاً إلاَّ أنها لا

تعمل بأسلوب متطور ومن أجل سرعة التطبيق، وقلة الإمكانيات المتاحة تُلزم المخطط التأميني في مجال التغطية الجغرافية بإعطاء أولويات خاصة إلى المناطق التي توجد بها منشآت البنية الأساسية دون النظر إلى الحاجة الفعلية لسكان هذه المناطق.

أن التأمين الصحي الاجتماعي نتيجة لقصور إمكانياته يتحول إلى جهاز من أجهزة العلاج العامة قليلة الفاعلية في مواجهة المرض.

ويرجع ما سبق إلى أسباب رئيسية من أهمها:

أولاً: عدم وجود البنية الأساسية ـ سواء أكانت مادية من أسرة وأجهزة طبية أو بشرية من أطباء ومساعديهم ـ لتوفير رعاية طبية متكاملة بمستويات أداء معقولة، وإن وجدت فغالباً ما تكون في حالة سيئة، ولا تسمح بتوفير تقديمات المرض والأمومة بنظم الضمان الاجتماعي بالمستوى الذي يرضى عنه المضمونين والمستفيدين بهذه النظم. ويرجع ذلك إلى أسباب عديدة من أهمها:

أ ـ الزيادة السكانية ونقص معدلات الوفيات ـ بما تؤديه هذه الزيادة من امتصاص إمكانيات التطوير المادية والبشرية بهذه الدول، إلاَّ إذا تم هذا التطوير بمعدلات تفوق معدلات الزيادة السكانية في أية دولة، وهو ما لا يحدث في كثير من البلدان النامية، بسبب ضعف الإمكانيات المالية للكثير من هذه البلدان.

ب ـ ضيق الحدود التي تحدث بها التنمية الاقتصادية: فالزيادة المحدودة في إجمالي الناتج القومي، لا تسمح بطفرة كبيرة في تمويل النظم القومية للضمان الاجتماعي بصفة عامة وضمان المرض والأمومة بصفة خاصة، وعليه فأي زيادة في موارد هذه النظم إنما تتم في نطق محدودة وليست حدود مطلقة، خوفاً من أن تؤدي الزيادة غير المدروسة إلى إعاقة خطط التنمية في المجالات الأخرى.

جـ ـ التطور المذهل في مجالات الرعاية الصحية والعلاج الطبي على المستوى الدولي، وانعكاس ذلك على ارتفاع تكاليف العلاج بل

جموحها في هذا الاتجاه بطريقة مخيفة وواسعة، بما يصعب بل يستحيل في كثير من الأحيان على نظم الضمان الصحي الاجتماعي في الدول النامية إلى تطوير خدمات تقديماتها إلى المستوى الذي تتطلع إليه وترضى عنه جموع المضمونين والمستفيدين منها.

ثانياً: ضعف الموارد المالية المخصصة لتمويل نظم الضمان الصحي الاجتماعي بالدول النامية، مع عدم توافر المرونة اللازمة لتطوير مثل هذه الموارد تبعاً للزيادة في التكلفة. فبالنسبة لفرع المرض والأمومة من المعروف أنه يعتمد في تمويله على أسلوب الموازنة السنوية، وبمقتضاه يجب أن تتوازن فيه الموارد (الاشتراكات) والإعانات من أطرافها المتعددة مع التكاليف السنوية للنظام من تكاليف التقديمات المختلفة والنفقات الإدارية هذا بجانب توافر زيادات طفيفة سنوية في الموارد لتكوين احتياطيات لمواجهة ما يحدث من طوارىء تؤدي إلى ارتفاع التكاليف في بعض السنوات. ومن المعروف أيضاً أن مستويات تكلفة تقديمات المرض والأمومة في ارتفاع مستمر بمعدلات متزايدة وخاصة في الدول النامية وذلك لتأثر تقديمات النظام بالعوامل الاقتصادية وأسعار السوق خاصة من حيث:

(أ) الزيادات المستمرة في الأجور ـ خاصة في الدول التي تتبع النمط المباشر عند توفير تقديماتها ـ للأطباء والفنيين للقضاء على ظاهرة دوران العمالة في هذه النظم من ناحية، فضلاً عن مواجهة ظاهرة التضخم الشائعة والمؤثرة في كل الدول خاصة الدول النامية.

(ب) الزيادة المستمرة في تكلفة عنصر الأدوية والمهمات والتجهيزات الطبيـة، نتيجـة استحـداث أدويـة وتجهيـزات جـديـدة ذات أسعـار مرتفعة، بسبب ارتفاع تكلفة البحث العلمي في هذا المجال من ناحية، وزيادة الحملات الإعلانية من ناحية ثانية، وتضاعف هذه الأسعار في الدول النامية نتيجة للتضخم وتدهور قيمة عملاتها المحلية من ناحية ثالثة.

ولا شك أن احتواء الزيادة في تكلفة الرعاية الطبية في نظم

الضمان الصحي الاجتماعي بالدول النامية - في ظل الظروف السابقة - بحيث تكون في حدود الزيادة في الاشتراكات معادلة صعبة ليست في الدول النامية فحسب بل في كل دول العالم، لذلك فإن الاتجاه السائد لحل هذه المشكلة هو العمل على ترشيد الإنفاق من أجل تدعيم اقتصاديات نظم الضمان الصحي الاجتماعي، على أن يراعى ألاَّ يكون هذا الاحتواء للتكلفة على حساب المستوى الصحي للمضمونين والمستفيدين، ومستويات التقديمات التي تقدم إليهم، وذلك عن طريق زيادة الموارد المالية بطريقة مباشرة عن طريق زيادة الاشتراكات وبطريقة غير مباشرة عن طريق تدعيمه بأسلوب الرسوم المالية على بعض التقديمات الطبية. ولا شك أن الأسلوب الأخير لتدعيم الموارد المالية للنظام هو الأسلوب الأمثل لمواجهة الزيادات العادلة في تكلفة هذه النظم(٤٥)، على ألا تتعدى سبل زيادة الموارد المالية وفق هذا الأسلوب عما جاء في المبحث السابق من حيث تحريك قوائم الرسوم الخاصة بالحصول على التقديمات المختلفة من عناصر النظام، خاصة في مجال ترشيد نفقات عنصر الدواء خارج المستشفيات (الطبابة) بما لا يؤدي إلى الحد من تقديمات الدواء ولكن الحد من استغلال هذه الخدمة من عناصر التقديمات، وذلك وفقاً للأسس التي جاءت في مجال الحد من استغلال خدمة الدواء بالمبحث السابق. بجانب وضع حدود قصوى لهذه التقديمات، وتطوير أنماط توفير هذه التقديمات بما يكفل الحد من الإسراف فيها.

لكل ما سبق فإنه يجب على المخطط لنظام الضمان الصحي الاجتماعي في مثل هذه الدول النامية العمل على إيجاد وسيلة لتطبيق النظام على أكبر قدر ممكن من المضمونين والمستفيدين بأقل تكلفة ممكنة مع الحفاظ على المستوى الصحي الذي يقدمه النظام.

لذلك ينصح خبراء التأمين الصحي بضرورة شمول التغطية كل هذه الطبقات على أساس تدبير خدمة علاجية أولية Primary Health care ويقصد بها الخدمات الأساسية اللازمة للغالبية العظمى من المرضى

والتي تستبعد العلاجات التي تستلزم وسائل التكنولوجيا المركزية Complex technology أو العلاج في دور ومصحات وثيرة أو مستشفيات أو مراكز صحية متخصصة ومجهزة(١).

ومن الوسائل التي تتيح نجاح الضمان الصحي الاجتماعي في هذه الدول أيضاً:

(أ) العمل على زيادة الوعي الطبي بين هذه الطبقات وارتفاع مستوى الصحة العامة واتباع أساليب الوقاية وبالتالي انخفاض معدلات المرض بما يعمل على تخفيض تكلفة العلاج.

(ب) العمل على تكامل خدمات التأمين الصحي الاجتماعي مع خدمات الصحة العامة، ذلك أن بعثرة هذه الخدمات بين أجهزة الدولة وعدم تكاملها يفقدها فاعليتها وينقص من إمكانياتها في مواجهة أغراضها.

والذي لا شك فيه أن الوصول إلى هذا التكامل يتطلب إجراءات تشريعية ومالية وإدارية تكفل تنظيم العلاقات بين الأجهزة المختلفة القائمة بتقديم الرعاية الصحية والعلاج، وتعتبر دول أمريكا اللاتينية نموذجاً لمثل هذا التكامل ذلك أنها شكلت مجالس إدارية مشتركة تخصصت في الإشراف على عملية التكامل بين الأجهزة الطبية.

المبحث الرابع

فرع ضمان المرض والأمومة في التشريع اللبناني

صدر المرسوم رقم ١٤٠٣٥ لسنة ١٩٧٥، بأن يوضع فرع ضمان المرض والأمومة المنصوص عليه في المادة (٧) من قانون الضمان الاجتماعي موضع التنفيذ على الوجه التالي:

(أولاً) اعتباراً من أول تشرين الثاني ١٩٧٠ لاستحقاق الاشتراكات.

(ثانياً) اعتباراً من أول شباط سنة ١٩٧١ لاستحقاق التقديمات.

(أ) المؤمن عليهم (الأفراد المشمولين بالتغطية التأمينية أو المستفيدون):

يغطى هذا الفرع من فروع الضمان الاجتماعي اللبناني كل من المضمونين وأفراد عائلاتهم الذين جاءوا بمقدمة الفصل الثاني من هذا البحث:

ويعتبر من أفراد عائلة المضمون الأشخاص الذين يعيشون تحت سقف واحد وعلى نفقته وفقاً لشروط محددة لكل فئة منهم، وهم على سبيل الحصر(*):

١ ـ الوالد والوالدة البالغان (٦٠ عاماً) مكتملة على الأقل أو الذي يكون غير قادر على تأمين معيشته بسبب عاهة جسدية أو عقلية.

٢ ـ زوجة المضمون الشرعية وفي حالة تعددهن الأولى.

٣ ـ زوج المضمونة البالغ (٦٠ عاماً) مكتملة على الأقل أو الذي يكون غير قادر على تأمين معيشته بسبب عاهة جسدية أو عقلية.

٤ ـ أولاد المضمون الشرعيون والمتبنون وذلك حتى بلوغهم سن (١٦ مكتملة)، فإذا كان الأولاد غير قادرين على تأمين معيشتهم إما بسبب تكريسهم كامل وقتهم لدرسهم، وإما بسبب إصابتهم قبل سن السادسة عشرة بعاهات جسدية أو عقلية أي عاجزين، فيستفيدون

(*) المادة (١٤) من قانون الضمان الاجتماعي.

من تقديمات فرع الضمان المذكور حتى سن الخامسة والعشرون مكتملة، وبعدها يحالون إلى مؤسسات الإسعاف العامة.

٥ ـ لاستفادة المضمونة من ضمان الأمومة، والمستفيدات على إسمها، وجب أن تكون منتسبة للضمان منذ عشرة أشهر قبل الموعد المفترض للولادة(*).

وأيضاً تكون المضمونة مشتركة في النظام منذ ثلاثة أشهر على الأقل خلال الستة أشهر السابقة للتاريخ المفترض للولادة.

ونود أن نشير هنا أن عدد المضمونين المستفيدين من النظام إلزامياً واختيارياً (المستفيدون من فرع ضمان المرض والأمومة) في زيادة مستمرة، والجدول التالي يوضح تطورهم خلال السنوات ٩٦ ـ ١٩٩٨.

(*) المادة (١٦) من قانون الضمان الاجتماعي.

السنة	١٩٩٦		١٩٩٧		١٩٩٨			٪
البيان	عدد الاجراء	مجموع " "ـ ون	عدد الاجراء	مجموع " "ـ ن	عدد (١) الاجراء	مجموع (٢) " "ـ ن	(١) ٪	(٢) ٪
القطاع الخاص	٢٥٧٥٠٠		٢٦٥٠٠٠		٢٨٠٠٠٠		٧٤	٩٤
مدرسو المدارس الخاصة	٢٥٠٠٠		٢٥٠٠٠		٢٦٠٠٠		٧	٣
الطلاب	٢٠٠٠٠		٢٠٠٠٠		٢٠٠٠٠		٥	٢
القطاع العام (خارج الملاك)	١٩٣٠٠		٢١٣٠٠		١٩٠٠٠		٥	٢
السائقون	١٦٠٠٠		٣٠٠٠٠		٣٣٠٠٠		٩	٣,٥
المجموع	٣٣٧٨٠٠		٣٦١٣٠٠		٣٧٨٠٠٠		٪١٠٠	٣٩٠,٥
افراد العائلة	٤٧٤٧٠٠		٥٥٧٧٠٠		٥٧٨٠٠٠			٦٠,٥
" " ون لاجمالي		٨١٢٥٠٠		٩١٩٠٠٠		٩٥٦٠٠٠		١٠٠
٪		١٠٠		١١٣		١١٨		

مصدر الإعداد صندوق الضمان الاجتماعي.

ويلاحظ من الجدول السابق ما يلي:

١ - أن إجمالي المستفيدين لم يتجاوز المليون فرد حتى عام ١٩٩٨ رغم مرور حوالى ٣٠ عاماً على بدء وضع هذا الفرع موضع التنفيذ وهو ما يشكل حوالى ٢٥٪ من مجموع السكان.

٢ - أن نسبة الأجراء المضمونين المستفيدين من ضمان المرض بلغت ٣٩,٥٪ من مجموع المستفيدين في حين بلغ أفراد أسرهم المستفيدين نسبة ٦٠,٥٪ من إجمالي المستفيدين.

٣ - أن نسبة الأجراء المستفيدين بالقطاع الخاص بلغت حوالى ٧٥٪ من إجمالي الأجراء المضمونين في حين شكلت باقي الفئات ٢٥٪ فقط.

ب - تقديمات ضمان المرض والأمومة:

اقتصرت التقديمات حتى الآن، على تقديمات العناية الطبية والاستشفاء فقط لمن شملهم نطاق التغطية الضمانية وأفراد عائلاتهم، أما التقديمات النقدية (تعويضات المرض والأمومة) فقد أرجىء تنفيذها حتى الآن. واستمر تطبيق أحكام قانون العمل في هذا الشأن( ).

والمحدد بمقتضى المواد ٢٣، ٢٤، ٢٥ من قانون الضمان الاجتماعي وقامت على الأسس التالية:

(١) هناك فترة انتظار قدرها ثلاثة أيام لا يتقاضى المضمون عنها أي تعويض نقدي.

(٢) حدد التعويض بنسب مئوية تدريجية من متوسط الكسب تتناسب مع مدة العجز بسبب المرض كما يلي:

● ٥٠٪من متوسط الكسب في الثلاثين يوماً الأولى المتتابعة من العجز تخفض إلى ٣٠٪ من هذا الكسب في حال وجود المريض بالمستشفى.

● ترفع هاتان النسبتان إلى ٧٥٪، ٥٠٪ على الترتيب اعتباراً من يوم الحادي والثلاثين من العجز شرط أن يثبت طبيب الصندوق المراقب ضرورة استمرار العجز.

(٣) حددت مدة استمرار دفع التعويض النقدي بسبب المرض بحد أقصى ٢٦ أسبوعاً من كل حالة عجز مؤقت، على أن تدفع في نهاية كل أسبوع.

(٤) حددت فترة تعويض الأمومة بعشرة أسابيع التي تقع خلالها الولادة بشروط محددة.

(٥) أما قيمة تعويض الأمومة فحدد بنسبة ٢/٣ متوسط الكسب اليومي.

١ ـ العناية الطبية ـ الوقائية والعلاجية ـ في حالة المرض: وتتمثل في عنايات الطبابة العامة بما فيها الزيارات للمنازل عند الاقتضاء، وعنايات الأخصائيين والفحوص الطبية بما فيها التصوير والأشعة وفحوص المخبر والتحاليل.

٢ ـ الأدوية والمستحضرات الصيدلية الضرورية شرط أن تكون واردة على الجدول المصدق من قبل الصندوق وأن تكون موصوفة من قبل طبيب أو قابلة وعند الاقتضاء من طبيب الأسنان( ).

٣ ـ عناية طب الأسنان بعد صدور مرسوم يتخذ في مجلس الوزراء (لم يصدر المرسوم حتى الآن).

٤ ـ الاستشفاء بالكامل بمستشفى أو مؤسسة طبية أخرى تابعة للدولة أو للصندوق شرط أن تكون واردة على اللائحة من قبل الصندوق(*).

٥ ـ تقديم أجهزة البروتيز والأرتوبيدي الواردة في اللائحة من قبل الصندوق شرط موافقة المراقبة الطبية.

٦ ـ بالنسبة لحالات الأمومة فتشمل الفحوص والعناية السابقة للولادة والعناية أثناء الولادة وبعدها، التي يقدمها طبيب أو قابلة قانونية مقبولين من الصندوق.

ـ وقد أطلق المشرع اللبناني الحرية في وضع القواعد التنفيذية

(*) وضعت شروط خاصة (بمقتضى المرسوم ٤٩٨٩ لسنة ١٩٧٣) لتحديد الحالات الخطرة والمستعجلة التي يمكن فيها اللجوء إلى معالج أو مؤسسة غير مقبولة من صندوق الضمان.

لتطبيق فرع ضمان المرض والأمومة لمجلس إدارة صندوق الضمان الاجتماعي.

ـ أخذ الصندوق بالنمط غير المباشر عند توفير تقديمات العناية الطبيـة مـن حيـث الأطبـاء العـاميـن، والأخصـائيين، والمختبـرات، والصيدليات، والمستشفيات... إلخ، حيث وضع لائحة في كل منطقة بأسماء الأطباء والقابلات والمؤسسات الطبية والصيدلية والمستشفيات المقبولين منه، ويجب أن يتوجه إليها المستفيد عند طلب الخدمات والتقديمات الطبية المختلفة، أي أن الصندوق لم يترك الحرية المطلقة للمستفيد عند اختيار الطبيب المعالج والمستشفى وصيدلية صرف الدواء... إلخ.

كما حدد الصندوق لائحة بأسعار الخدمات والتقديمات الطبية وجدولاً للدواء يلتزم بها الصندوق عند محاسبة الجهات القائمة بتوفير هـذه الخـدمـات والتقـديمـات للمـرضـى مـن مستفيـدي ضمـان المـرض والأمومة.

ـ وقد أقر المشرع اللبناني بمساهمة المريض من مستفيدي المرض والأمومة في تكاليف العناية الطبية في كافة مراحلها وفقاً لما يلي:

أ ـ حالة الطبابة والأمومة يتحمل المضمون والمستفيد بنسبة ٢٠٪ من نفقاتها، بينما يتحمل الصندوق بنسبة الـ ٨٠٪ الأخرى، على أن ترد النسبة التي يتحملها الصندوق إلى المستفيد نقداً (وفقاً للتعديل الأخير) بالمرسوم رقم ٣٦٨٥ لسنة ١٩٩٣ (*).

ب ـ حالة الاستشفاء فيتحمل المضمون المستفيد بنسبة ١٠٪ بينما يتحمل الصندوق ٩٠٪ من هذه النفقات يدفعها الصندوق مباشرة إلى جهات العلاج وفقاً للتعريفة المحددة(**) باللائحة من قبل

(*) كانت النسبة ٣٠٪ على المستفيد، ٧٠٪ على الصندوق.

(**) كانت النسبة ١٥٪ على المستفيد، ٨٥٪ على الصندوق.

الصندوق (وفقاً للتعديل الأخير بنص المرسوم السابق في أ)، على أن يتم العلاج بالدرجة الثانية، ومن يريد الإقامة في درجة أعلى (الأولى، الأولى الممتازة) فعليه تحمل فروق التكلفة.

جـ - ١٠٠٪ من أجر العمل الطبي يتحملها الصندوق لبعض الحالات الاستشفائية مثل الولادة، على أن تستمر المساهمة ما عدا ذلك في أجور الاستشفاء وأجرة غرفة العمليات وغيره(-)، وغسل الدم بالكلية الصناعية، والاستشفاء في خارج البلاد.

كما نود أن نعرض فيما يلي جدولاً يوضح تطور التكلفة السنوية لتقديمات فرع المرض والأمومة (بملايين الليرات اللبنانية) في الفترة من ٩٦ - ١٩٩٨.

(:- لايين الليرات "'. انية)

السنة	١٩٩٦		١٩٩٧		١٩٩٨		
عدد " "..ين	٨١٢٥٠٠		٩١٩٠٠٠		٩٥٦٠٠٠		
البيان	القيمة	الإ. الي	القيمة	الإ. الي	القيمة	الإ. الي	
ا ـ الطبابة							
اتعاب الاطباء	٢٠٠٢٠		٢١٢٤٦		٢٤٤١٦		٣٦٠٠٠
الادوية	٢٩٩٠٠		٢٩٠٥٨		٤٥١٧٠		٤٧٢٤٩
مختبر واشعة	٦٥٢٤		٨٣٣٤		٨٢٥٠		٨٦٣٠
		٥٦٤٤٤		٧٨٦٢٨		٨٧٨٣٦	
							٩١٨٧٩
ب ـ الا "" ١٤٠٠	٧١٦٢٣	٧١٦٢٣		١٠١٩٠٠		١٠٨٩٨٤	١١٤٠٠٠
الإجمالي		١٢٨٠٦٧		١٨٠٥٣٨		١٩٦٨٢٠	٢٠٥٨٧٩
٪		٪١٠٠		٪١٤١		٪١٥٤	

مصدر البيانات المالية: اللجنة الفنية لصندوق الضمان.

من الجدول السابق يتضح لنا:

١ ـ أن نسبة مساهمة الصندوق في التكلفة في ارتفاع مستمر خلال فترة الدراسة، حيث ارتفعت بنسبة ٤١٪ عام ١٩٩٧ عنه في عام ١٩٩٦ (كأساس)، وبنسبة ٥٤٪ عام ١٩٩٨ بالنسبة لعام ١٩٩٦.

٢ ـ أن نسبة الزيادة في نصيب الصندوق من التكلفة خلال فترة الدراسة (٩٦ ـ ١٩٩٨)، وهي بالترتيب ٤١٪، ٥٤٪ فاقت الزيادة في عدد المستفيدين، وهي بالترتيب ١٣٪، ١٨٪ بنفس الترتيب، وذلك دليل على أن عامل الأسعار وارتفاعاته كان له أثر كبير في ارتفاعات هذه التكلفة المشار إليها بجانب أسباب أخرى.

٣ ـ أن متوسط تكلفة المستفيد الواحد بالتالي ارتفعت من عام لآخر،

٤ ـ أن تكاليف الطبابة تشكل نسبة ٤٤,٪ من إجمالي نصيب الصندوق من إجمالي تكلفة المستفيد الواحد. بينما يشكل الاستشفاء ٥٥,٣٪ منها.

٥ ـ بالنسبة لتكلفة الطبابة شكلت أتعاب الأطباء ١٧,٥٪، والأدوية ٢٣٪، والأخرى ٤,٢٪ من هذه التكلفة.

٦ ـ إذا ما أخذ في الاعتبار أن متوسط نسبة المساهمة للمستفيدين من رسوم عند تأدية تقديمات الطبابة والاستشفاء ١٥٪ من إجمالي متوسط التكلفة للمستفيد الواحد سنوياً، فإن إجمالي المتوسط المشار إليه سيرتفع في المستقبل

٧ ـ بالنظر إلى المتوسط المشار إليه عالية فهو مرتفع لحد ما عنه في دول كثيرة بالرغم من:

أولاً: عدم تكامل التقديمات العلاجية من حيث علاجات الأسنان وباقي الأجهزة التعويضية الأخرى.

ثانياً: لم يتضمن متوسط التكلفة نصيب المستفيد من المصروفات الإدارية للصندوق لهذا الفرع من الضمان.

وقد يرجع ذلك إلى أحد أو كل الأسباب التالية:

١ ـ أخذ الصندوق بالنمط غير المباشر عند تأدية كافة تقديمات هذا الفرع من الضمان، من حيث الطبابة والأدوية والاستشفاء... إلخ، بالرغم من أن المشرع أعطى للصندوق الحق في إنشاء صيدليات تابعة له مباشرة، كما أعطاه أيضاً الحق في استيراد مستحضرات صيدلية ومواد طبية وجراحية من الخارج. أي أعطاه الحق في اتباع النمط المباشر عند توفير التقديمات.

٢ ـ ارتفاع التعويضات ـ أسعار الخدمات ـ في اللوائح التي حددها القانون لمحاسبة الجهات المقدمة لخدمات تقديماته.

٣ ـ زيادة معدلات التبليغ بالمرض عن معدلات المرض الفعلية والتوصية بدخول حالات للمستشفيات لا تستدعي دخولها أو إطالة مدة الإقامة والعلاج كحالات دخلت المستشفى أطول مما تستحق فعلاً.

٤ ـ ضعف فعالية الرقابة المفروضة على المستفيدين من قبل الصندوق والأمر يحتاج إلى دراسة متكاملة تحليلية في الأمور السابقة لتحديد أسباب ارتفاع التكلفة المشار إليها لاتخاذ التدابير اللازمة لمواجهتها.

ـ أما بخصوص تعويض نفقات الدفن (عند وفاة المضمون أو أحد أفراد عائلته) فهو مبلغ حدد بنسبة ١٥٠٪ من الحد الأدنى الرسمي للأجور المعمول به (*).

جـ ـ تمويل ضمان المرض والأمومة:

١ ـ أخذ المشرع اللبناني بمبدأ مشاركة أطراف ثلاثة في تمويل هذا الفرع من الضمان هم المضمون، صاحب العمل، والدولة، كما اعتمد التمويل على نظام الاشتراكات حيث تعين معدلات الاشتراكات بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء، بناء على اقتراح وزير العمل

(*) كان المبلغ المحدد سابقاً مبلغاً مقطوعاً قدره (٢٠٠ ل.ل.) وعدل بمقتضى القانون رقم ٢٠ لسنة ١٩٨٧.

والشئون الاجتماعية، وأعضاء مجلس الإدارة، وهي تحدد بنسبة مئوية من الكسب الخاضع للحسومات بحيث تمكن وارداتها من تغطية التقديمات ونفقات الإدارة، وتكوين مال الاحتياط الدائم المنصوص عليهما في المادتين (٦٦، ٧١) من هذا القانون.

اختلفت معدلات الاشتراكات وتوزيعاتها بين الأطراف في هذا الفرع من الضمان من وقت لآخر من ناحية وباختلاف فئة المضمونين من ناحية أخرى. فالنسبة للأجراء ابتدأت بـ ٧٪ (٥,٥٪ صاحب العمل، ١,٥٪ للأجير) من الكسب الخاضع للاشتراك، ضمن حد أقصى لهذا الكسب مقداره ثلاثة أضعاف الحد الأدنى الرسمي للأجور شهرياً في المؤسسات غير الحرفية، بموجب المرسوم رقم ٣٦٨٦ لسنة ١٩٩٣، ٧٪ من الحد الأدنى الرسمي للأجور شهرياً (٥٪ على صاحب العمل، ٢٪ على الأجير المضمون) على أن يتحمل صاحب العمل كامل المعدل عن المضمون المتدرب بموجب المرسوم رقم ٣٦٨٤ لسنة ١٩٩٣.

الطلبة الجامعيون والمستفيدون معه (الزوج والأولاد الشرعيون)(*):
حدد معدل الاشتراك، عن كل طالب جامعي وعن كل مستفيد معه بنسبة ٣٠٪ من الحد الأدنى الرسمي للأجور الشهرية بمقتضى المرسوم ٣٦٨٢ لسنة ١٩٩٣ (**).

وجاء بالمادة ٧٣ فقرة (٢) من قانون الضمان الاجتماعي أن اشتراكات ضمان المرض والأمومة هي على عاتق المضمونين الأجيرين

(*) المنصوص عنه في الفقرة ١ من المادة (٦٨) من قانون الضمان الاجتماعي.

(**) تحدد الاشتراكات بمبلغ مقطوع قدره (٢٧ ل.ل.) سنوياً عن كل مستفيد.

وأرباب عملهم والدولة، تأخذ الدولة على عاتقها ٢٥٪ من قيمة التقديمات(*) المتعلقة بالضمان المذكور وتعين نسبة الاشتراكات التي هي على عاتق كل من أرباب العمل والأجراء بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء....

مما تقدم يتضح لنا أن نسبة مساهمة الدولة في الفرع من الضمان محددة:

١ ـ بنسبة من قيمة التقديمات بينما معدل الاشتراك للطرفين الآخرين تحدد بنسبة من أجر الاشتراك.

٢ ـ اختلاف معدلات الاشتراك وتوزيعاتها بين أطرافها حالياً في المؤسسات غير الحرفية، عنه في المؤسسات الحرفية حيث بلغ المعدل في الأخيرة أقل من نصف المعدل في الأولى.

والسؤال هنا: ـ هل هذا الاختلاف راجع لضعف القدرة المادية للمؤسسات الحرفية والعاملين بها عنه في المؤسسات غير الحرفية والعاملين بها، وبذلك يتحقق درجة أعلى من التكافل بين كلا النوعين من المؤسسات والعاملين بهما.

ـ أم أن التقديمات العلاجية ومستوياتها تختلف بين المضمونين في كلا النوعين من المؤسسات. وأعتقد أن هذا الفرض مرفوض علمياً وواقعياً.

ـ أم لأسباب أخرى ارتآها المشرع.

فإذا كانت الإجابة عن التساؤل هو الاحتمال الأول كما جاء فيما سبق فيكون لنا الملاحظات التالية:

ـ أن المشرع حابى فئة الحرفيين بأكثر من وسيلة، أولهما انخفاض نسبة معدل الاشتراك (٧٪)، وثانيهما، الحد الأقصى للكسب الذي يجسب عليه معدل الاشتراك حيث حدد في المؤسسات غير الحرفية بثلاث أضعاف الحد الأدنى للأجور، وفي المؤسسات الحرفية بالحد الأدنى للأجور

(*) تعتبر إعانة الصندوق وليست اشتراكاً لبعض الفئات المطبق عليها.

فقط، وثالثهما أن المشرع جامل صاحب العمل الحرفي عن المضمون الحرفي بالقياس إلى الفئتين في المؤسسات غير الحرفية، حيث خفض معدل الاشتراك لصاحب العمل من ١٢٪ إلى ٥٪ وللمضمون من ٣٪ إلى ٢٪ فقط أي بنسب تخفيض بلغت ٧١٪ لصاحب العمل، ٣٣٪ فقط للمضمون.

ـ اشتراكات سائقي السيارات العمومية العاملين عليها ومالكيها وبائعي الصحف والمجلات:

تسري عليهم نفس نسب الاشتراكات المحددة للمؤسسات غير الحرفية وحدد الكسب الشهري الذي يتخذ كأساس لحساب الاشتراكات بـ ٢٠٠٪ من الحد الأدنى الرسمي للأجور بموجب كل من القانون رقم (١) لسنة ١٩٨٩، والمرسوم رقم ٣٦٨٢ لسنة ١٩٩٣.

ـ اشتراكات الطالب الجامعي:

حددت بـ ٣٠٪ من الحد الأدنى الرسمي للأجور سنوياً وعن كل مستفيد معه (زوج ـ أولاد)(*).

ـ وأخيراً تعتبر الرسوم الخاصة بمساهمة المستفيد عند حصوله على خدمة محددة (٢٠٪ طبابة أو دواء، ١٠٪ استشفاء) جزء متمم لتمويل موارد الصندوق لهذا الفرع من الضمان.

د ـ المؤمن (الجهة القائمة على تنفيذ هذا الفرع من الضمان).

١ ـ الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي(**).

يتولى إدارة الضمان الاجتماعي في لبنان هيئة يطلق عليها «الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي» وهي مؤسسة مستقلة ذات طابع اجتماعي تتمتع بالشخصية المعنوية وبالاستقلال المالي

(*) بموجب المرسوم رقم ٣٦٨٢ لسنة ١٩٩٣.

(**) المادة (١) فقرة (أ) من قانون الضمان الاجتماعي.

والإداري، ومركزها بيروت ويحق لهذه المؤسسة إنشاء مكاتب إقليمية ومحلية وتعتبر في حكم السلطة العامة.

أي أنه لها كافة الامتيازات الضرورية للقيام بدورها المحدد قانوناً، وتخضع لوصاية مجلس الوزراء المسبقة ورقابة ديوان المحاسبة المؤخرة وأيضاً تخضع إلى وصاية وزارة العمل والشؤون الاجتماعية وذلك من خلال ممثل الحكومة في مؤسسة الضمان الاجتماعي، غير أن الصندوق في هذا الإطار لا يخضع لمراقبة الخدمة المدنية ولا مراقبة التفتيش المركزي ولا تسري عليه أحكام المؤسسات العامة.

٢ ـ أجهزة الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي:

تتألف أجهزة الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي من مجلس إدارة، لجنة فنية، أمانة سر عامة وبرئاسة مدير عام ولجنة مالية.

(أ) مجلس الإدارة(*).

* يمارس مجلس إدارة صندوق الضمان الاجتماعي حقه في تقرير الأمور الأساسية والمبادىء العامة التي يقتضي أن تسير مؤسسة الضمان على ضوئها لتحقيق الغاية التي أنشئت من أجلها، وقد تتطلب بعض أعمال مجلس الإدارة مصادقة سلطة الوصاية(**).

كما قد تتطلب مرسوماً في مجلس الوزراء (تنظيم اللجنة المالية والترخيص للمدير العام ببيع بعض الأموال غير المنقولة).

وقد تبث هيئة المكتب مباشرة في بعض الأعمال (القرارات التي لا يفرض القانون عرضها على مرجع آخر، أو ملاحظات سلطة الوصاية، وتعيين مستخدمي الفئتين الثانية والثالثة نتيجة مباراة).

(*) المادة (٣) من قانون الضمان الاجتماعي.

(**) إقرار الأنظمة والموازنات وقطع الحساب وتحديد الأولويات في التوظيفات الاجتماعية وتحديد أسس إنشاء المكاتب المحلية والإقليمية.

تشكيل مجلس الإدارة(*) يتألف مجلس الإدارة من:

- ستة مندوبين يمثلون الدولة يمكن اختيارهم من بين موظفي الإدارات والمؤسسات العامة أو من خارجها.
- عشرة مندوبين من الهيئات الأكثر تمثيلاً لأرباب العمل.
- عشرة مندوبين من الهيئات المهنية الأكثر تمثيلاً للأجراء.
- مندوبين عن هيئات الزراعيين الأكثر تمثيلاً لأرباب العمل والأجراء.

تحدد الهيئات المهنية الأكثر تمثيلاً، وعدد مندوبيها، بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير العمل مع مراعاة أوسع تمثيل يمكن للقطاعات القائمة. تختار هذه الهيئات مندوبيها بالانتخاب ويصادق على انتخابهم بمرسوم ومدتهم ٤ سنوات.

(ب) اللجنة الفنية (مادة ٣).

- اللجنة الفنية جهاز دائم من أجهزة الصندوق.
- يتألف من رئيس وعضوين يعينون بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير العمل.
- تتولى اللجنة الفنية التدقيق في عمليات وحسابات الصندوق وفقاً لبرامج سنوية أو استثنائية أو تكاليف خاصة، وتقديم الاقتراحات حول تحسين أساليب العمل وتبسيط سير المعاملات ووضع تقارير خاصة تتعلق بنتائج أعمال التدقيق في السنة السابقة وحول مشاريع قطع حساب الموازنة الإدارية والموازنات الملحقة وحول أساليب العمل وسير المعاملات.

(جـ) المدير العام وأمانة السر العامة (مادة ٥٥):

- يتألف ملاك الصندوق من إداريين وفنيين.
- تعيين مدير عام على رأس أمانة سر الصندوق بموجب مرسوم يتخذ في مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير العمل ويسأل عن تنفيذ

(*) المادة (٢) من قانون الضمان الاجتماعي.

قرارات المجلس وإدارة أمانة سر الصندوق وهو يرفع إلى مجلس الإدارة كافة المستندات والمشاريع اللازمة لقرارات المجلس.

(٦) اللجنة المالية (مادة ٦٤):

تنشأ هذه اللجنة بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير العمل ووزير المالية ومهمتها توظيف أموال الصندوق تحت سلطة مجلس الإدارة الذي يتحمل وحده سياسة التوظيفات.

نخلص من كل ما سبق:

١ ـ أن نظام الضمان الاجتماعي بفروعه المختلفة يعتبر هو الأسلوب الأمثل حالياً لحل مشكلة الأمن الاقتصادي لأفراد المجتمع ومنه المجتمع اللبناني حيث أنه يوفر الحد الأدنى اللازم لحفظ حقوق الإنسان وآدميته.

٢ ـ أخذ المشرع اللبناني بنظام تعدد فروع الضمان، مع الأخذ بالنظام الموحد في الإدارة وذلك بإسناد تطبيق فروع النظام إلى «الصندوق الوطني للضمان الاجتماعي» على أن يتمتع هذا الصندوق بالاستقلال المالي والإداري، وذمة مالية مستقلة، وميزانية مستقلة ومجلس إدارة مستقل، مع الأخذ بنظام مركزية التخطيط ولامركزية التنفيذ، وتتمثل رقابة الدولة على الصندوق في إشراف وزارة العمل والشؤون الاجتماعية.

٣ ـ اختلف تحديد مفهوم المضمونين والمستفيدين الذين شملهم نطاق تغطية فروع الضمان التي دخلت حيز التنفيذ حتى الآن (أربعة فروع) فهناك المضمونين بصورة إلزامية وآخرين بصورة اختيارية كما أن المشرع لم يحصر الحماية التأمينية بمقتضى التشريعات التي صدرت حتى الآن في طبقة اجتماعية دون أخرى، أي أنه توسع في دائرة الأشخاص المستفيدين، فبجانب فئة الأجراء شملت بعض فروع الضمان الطلاب اللبنانيين وأسرهم، بجانب المتقاعدين). ورغم ذلك فإن عددهم لم يتعدَّ حتى الآن ٢٥٪ من سكان المجتمع اللبناني.

٤ ـ لم تتضمن تشريعات الضمان الاجتماعي اللبناني فرع ضمان البطالة ولم تشمل فروع ضمان العجز والوفاة والشيخوخة (باستثناء

التعويض المقرر في إطار نهاية الخدمة)، كما لم يطبق حتى الآن فرع ضمان طوارىء العمل وأمراض المهنة.

٥ ـ إن تشريعات الضمان الاجتماعي اللبناني أعطت مرونة كافية للسلطات التنفيذية للتوسع أفقياً ورأسياً في نطاق التغطية التأمينية وتقديماتها وتمويلها (اشتراكات ومساهمات) حيث أعطت كل من:

أ ـ مجلس الوزراء: إصدار مراسيم في الشأن السابق طبقاً لحاجات الفئات المختلفة آخذاً في الاعتبار الإمكانيات الفعلية بعد دراسات مقدمة من جهات متعددة كوزارة العمل والشئون الاجتماعية ومجلس إدارة الصندوق.

ب ـ وزارة العمل والشئون الاجتماعية: بمراجعة وإعداد الدراسات ومشاريع مراسيم بواسطة مفوض حكومة تحدد صلاحياته بمرسوم تطبيقي يتخذ في مجلس الوزراء.

جـ ـ مجلس إدارة الصندوق: باتخاذ قرارات لا يفرض القانون عرضها على مجلس الوزراء ولا تتطلب مصادقة سلطة الوصاية، كتعيين مبلغ الاشتراك المقطوع الواجب دفعه لبعض الفئات (المادة: ٧٢) وبعض التعويضات الأخرى.

٦ ـ أخذ المشرع اللبناني بمبدأ الاستقلال المالي لفروع الضمان كل عن الآخر، ويتصرف في موارد كل فرع لتغطية تأدياته فقط، هذا من ناحية، كما أقر المشرع الأخذ بمبدأ تكوين الاحتياطيات الفنية، حيث أوجبت المادة (٦٦) منه أن ينشأ لكل فرع من فروع الضمان الاجتماعي المنصوص عليها في المادة (٧ بنود أ، ب،جـ) مال احتياط دائم يبلغ حده الأدنى في نهاية السنة المالية كالآتي:

أ ـ السدس فيما يتعلق بضمان المرض والأمومة ونظام التقديمات العائلية والتعليمية.

ب ـ ثلث النفقات الحاصلة خلال السنوات الثلاث السابقة للسنة المالية موضوع البحث فيما يتعلق بضمان طوارىء العمل والأمراض المهنية.

والأخذ بذلك المبدأ السابق في تدعيم واستقرار موارد وتقديمات الصندوق ومستواها وهو ما تفتقر إليه تشريعات كثيرة مشابهة في دول متعددة، ليس هذا فحسب لكن جاء بنص المادة السابعة الفقرة (٢) أنه إذا زادت مصاريف أحد الفروع المنصوص عليها في الفقرة السابقة باستثناء فرع ضمان المرض والأمومة، على وارداته خلال سنة مالية واحدة، يؤخذ الفرق حكماً من مال الاحتياط العائد له، وإذا تبين في نهاية السنة المالية نفسها بأن مال الاحتياط لم يبلغ الحد الأدنى، فإن مجلس الوزراء بناء على اقتراح وزير العمل والشئون الاجتماعية، وإنهاء مجلس الإدارة، يقرر رفع الاشتراكات اعتباراً من أول تموز (يوليو) من السنة التي تلي السنة المالية التي تعاني من العجز بحيث تصبح الاشتراكات كافية لإعادة التوازن المالي، ولبلوغ مال الاحتياط الحد الأدنى المطلوب في مهلة الثلاث سنوات على الأكثر. أما إذا زادت مصاريف فرع ضمان المرض والأمومة، فيقرر رفع معدل الاشتراكات في حدود الأصول نفسها وفقاً للنسب التالية: (٤٠٪ دولة، ٤٠٪ أرباب عمل، ٢٠٪ أجراء).

كما أقر النظام بأنه يمكن للدولة، أن تقدم سلفات للصندوق لتحقيق التوازن في موازنته(*)، أما إذا حدثت كارثة وطنية أدت إلى عجز بالغ بالصندوق، فيمكن للدولة منح الصندوق مساعدات استثنائية تحدد على أساس إعادة التوازن المالي بدون زيادة الاشتراكات، وفي كل ذلك تدعيم للهدف الاجتماعي للصندوق ومساعدته على تحقيق أهدافه دون المساس بدخول المضمونين وأرباب الأعمال، ولتحقيق الهدف السابق فإنه أعفيت أموال الصندوق من تسديد جميع الضرائب والرسوم بكافة أنواعها بما فيها الإعفاء البريدي لمراسلاته، بجانب الإعفاء الجمركي لكافة المواد التي يستوردها لتحقيق أغراض تقديماته عن طريق المجلس الأعلى للجمارك ووزير المالية.

كما تعفى التقديمات التي يوفرها الصندوق لمضمونيه من جميع الضرائب والرسوم عن الأموال المقبوضة أيضاً.

(*) تحدد بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء شروط هذه السلفات وكيفية تسديدها.

٧ ـ يتألف مجلس إدارة الصندوق من ٣٦ مندوباً أو أكثر تمثل كافة الأطراف المعنية بنظام الضمان الاجتماعي على الوجه التالي: (٦) مندوبين يمثلون الدولة، (١٠) مندوبين عن الهيئات المهنية الأكثر تمثيلاً لأرباب العمل، (١٠) مندوبين عن الهيئات المهنية الأكثر تمثيلاً للأجراء (عمالاً ومستخدمين)، مندوبين عن الهيئات الزراعية الأكثر تمثيلاً لأرباب العمل والأجراء، يحدد عددهم وطريقة اختيارهم بمرسوم يتخذ في مجلس الوزراء.

كما تحدد الهيئات التي تمثل الحكومة وأرباب الأعمال، والمضمونين بمرسوم من مجلس الوزراء، وتختار الهيئات المحددة سابقاً مندوبيها بالانتخاب، ويصادق على انتخابهم بمرسوم من مجلس الوزراء على أن يعين المندوبين المنتخبين لمدة (٤) سنوات.

وينتخب مجلس الإدارة الجديد في أول جلسة تعقدها هيئة مكتبه المكونة من رئيس ونائب رئيس وأمين سر وأربعة أعضاء على أن تمثل في هذا المكتب الدولة بمندوبين، وكل من أرباب العمل والأجراء بثلاثة مندوبين، وذلك لمدة أربع سنوات قابلة للتجديد.

٨ ـ إن فرع ضمان المرض والأمومة حتى يمكن تقييمه على أسس علمية فنية سليمة يقتضي الأمر إعداد دراسات سابقة تتناول:

أ ـ إحصاءات تتناول كافة التقديمات العلاجية للوصول إلى المعدلات الفعلية للأداء في كافة النواحي طبابة الطب العام أو الأخصائيين (في كافة التخصصات) وتقدير التكاليف اللازمة لأداء كل خدمة منها سواء على مستوى المستفيد أو الخدمة الواحدة.

معدلات الأسرة، ومدد الإقامة للاستشفاء في كافة التخصصات الجراحية والعلاجية، بما يمكن النظام من وضع معدلات أداء معقولة عند التوسع على فئات جديدة .

المراجع

أولاً: المراجع العربية:

١ ـ التخطيط لنظام التأمين الصحي الاجتماعي، د. إبراهيم عبد ربه، رسالة غير منشورة، جامعة القاهرة، ١٩٨٠.

٢ ـ تأمين الحريق، من الناحية التطبيقية، أحمد حسن أو العلا، دار النهضة العربية، ١٩٦٨.

٣ ـ التأمين، أحمد جاد عبد الرحمن، دار النهضة العربية، ١٩٥٢.

٤ ـ النظام المالي في النظام الاشتراكي، باهر محمد عقلمي، دمشق، ١٩٦٩.

٥ ـ دراسات في التأمين، المباديء النظرية والتطبيقات العملية والجوانب الرياضية، د. سامي نجيب، دار النهضة العربية، ١٩٨٠.

٦ ـ الارتفاع النسبي لاشتراكات التأمينات الاجتماعية، في ج. م. ع. د. سامي نجيب، دار نافع للطباعة، القاهرة، ١٩٦٩.

٧ ـ تأمين الشيخوخة والعجز والوفاة، للعاملين في النظام المصري، دراسة تحليلية، دكتور سامي نجيب، دار النهضة العربية، ١٩٨١.

٨ ـ المجتمع التكنولوجي الحديث، د. حازم البيلاوي، ١٩٨٠.

٩ الخطر والتأمين، د. سلامه عبدالله سلامه، دار النهضة العربية، ١٩٧٥، القاهرة.

١٠ ـ التأمين، د. صلاح الدين طلبه، دار المعارف، ١٩٦٦.

١١ ـ التأمينات الاجتماعية، المبادىء والنظرية والتطبيقات العملية، د. عادل عبد الحميد عز، دار النهضة العربية، ١٩٦٩.

١٢ ـ بحوث في التأمين، اقتصادياته، تكاليفه، د. عادل عبد الحميد عز، دار النهضة العربية، ١٩٦٩.

١٣ ـ مبادىء التأمين، د. عادل عبد الحميد عز، مؤسسة شباب الجامعة، ١٩٧٦.

١٤ ـ التأمين الصحي في الجمهورية اللبنانية، د. عادل عز، جامعة بيروت العربية، الإسكندرية، ١٩٧٠.

١٥ ـ الخطر والتأمين، د. كامل عباس الحلواني، دار المعارف بمصر، ١٩٦٥.

١٦ ـ مبادىء التأمين، د. محمد صلاح الدين صدقي، دار النهضة العربية القاهرة، ١٩٨٠.

١٧ ـ الوسيط في التأمينات الاجتماعية، د. مصطفى الجمال، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ١٩٨٤.

١٨ ـ التأمين الاجتماعي فلسفته وتطبيقاته، د. محمد طلعت عيسى، مكتبة القاهرة الحديثة، ١٩٦٢ القاهرة.

١٩ ـ نظرية الخطر والتأمين، د. محمد فكري شحاته، الطبعة الأولى، مكتبة الشباب، ١٩٦٩.

٢٠ ـ الضمان الاجتماعي، دراسة مقارنة، د. محمد مبارك حجير، دار الهنا للطباعة والنشر، مكتبة الأنجلو، ١٩٥٦ القاهرة.

٢١ ـ الضمان الاجتماعي ـ فلسفة وتطبيق، القاضي حسين عبد اللطيف حمدان، الدار الجامعية، بيروت، ١٩٨٦.

٢٢ ـ مجلة الحارس، الشركة المصرية لإعادة التأمين.

٢٣ – مجلة الاتحاد العام العربى للتأمين.
٢٤ – قوانين بعض الدول العربية فى شأن المسئولية المدنية تأمين إجبارى سيارات.
٢٥ – دراسة مقارنة أعدها الاتحاد العربى للتأمين (الأمانة العامة) عن تأمين السيارات،القاهرة،١٩٧٦ .
٢٦ – د. إبراهيم عبد ربه، اقتصاديات الدواء خارج المستشفيات بنظام التأمين الصحى الاجتماعى، مجلة التأمين الصحى الاجتماعى، الجمعية العلمية للتأمين الصحى الاجتماعى، القاهرة ، العامة ، ٣٤، ١٩٩٦، ص ٢١.
٢٧ – دكتور وحيد رضا مشكلة الدواء، الصندوق الوطنى للضمان الاجتماعى، المديرية العامة، بيروت، لبنان، ص ٩ (تقرير).
٢٨ – الدكتور ناجى م. شوفانى ، قانون الضمان الاجتماعى مع القوانين والمراسيم المتممة له، قانون العمل ...، بيروت ١٩٩٩، المادة (١٤).
٢٩ – اتجاهات التطور فى نظم التأمين الصحى بالدول النامية، الفونس شحاته، مجلة التأمين الصحى الاجتماعى، العدد (١٤) ١٩٨٨، القاهرة، ص ٢٤.
٣٠ – المرسوم رقم ٧٤٣١ لسنة ١٩٧٤ ، والمرسوم رقم ١٧٨٦ لسنة ١٩٧٩.

ثانياً : المراجع الأجنبية :

1. Albert H. MOWbray & Ralpl H. Blanchard, Insurance& New York Mebrow - Hill Book CO., 1961.
2. Rulp, C. A. Cassualty insurance (3 rd, ed, New York, the Konald Press CO. 1956).
3. Williams dr & R. M. Heins, Risk management and Insurance (New York Me Graw - Hill Book CO., 1964).
4. Wilter, A. H, the Economic Theory of Risk and insurance (New York Colombia university Press 1918).
5. Frank Joseph Angell. insurance Principles and Practices, The Ronald Press Company, New - York, 1959.
6. Lswissre Insurance Company (U. K.) Limited.
(Sigma, NO 11/12 November 1 December, 1980).

الفهـرس

الموضـوع	ص

المقدمـة ———————— ٥

الفصل الأول : الخطر ———————— ٧

الفصل الثـانى : التأمين ، نشأته وتطوره وتقسيماته ، ———————— ٤٩

الفصل الثـالث : التأمين على الحياة ورياضياته ———————— ١١٥

الفصل الرابـع : الأقساط الوحيدة الصافية ———————— ٢٢٧

الفصل الخامس : الأقساط السنوية الصافية ———————— ٢٩١

الفصل السادس : القسط التجارى ———————— ٣٢١

الفصل السـابع : التأمين البحرى ———————— ٣٤٥

الفصل الثـامن : تأمين السيارات ———————— ٣٨٥

الفصل التـاسع : اعادة التأمين ———————— ٤١٥

الفصل العاشر : التأمين الاجتماعى (تطور خصائص الضمان الإجتماعى، وآثاره الاقتصادية والاجتماعية فى النظم الاقتصادية المختلفة) ———————— ٤٣٩

الفصل الحادى عشر : أسس وأركان وأساليب وتنظيم الضمان الإجتماعى فى لبنان ———————— ٤٧١

حلول أسئلة وتمارين

مبادئ التأمين التجارى والإجتماعى

امتحانات سابقة والاجابة على بعضها

٢٠٠٠

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمـــة

قصد من هذه التطبيقات لتمارين كتاب « التأمين ورياضياته » لطلبة السنة الثالثة بكلية التجارة جامعة بيروت العربية هو إرشاد الطالب على الأسلوب النموذجى الصحيح الواجب إتباعه عنه القيام بحل التمارين المختلفة فى هذه المادة .

وحرصاً على تعميم الفائدة فلقد شملت هذه التطبيقات على بعض الحلول النموذجية ولبعض التمارين العامة للأسئلة التى وردت فى إمتحانات سابقة .

والله ولى التوفيق ،،،

قسم الأحصاء والرياضة والتأمين

تطبيقات الفصل الأول

الخطــر

الحالة (١) :

نظراً لأن المنشأة ليست من شركات التأمين لذلك فأن :

أقصى خسارة مادية محتمله تتعرض لها هذه الشركة بسبب خطر الحريق تتحدد بالنموذج الرياضى .

$$\text{هـ}(\text{ن}) = \text{ق}\left[\frac{١ + \text{خ}(\sqrt{\text{ن}} - ١)}{\sqrt{\text{ن}}}\right]$$

حيث : هـ (ن) تشير لأقصى خسارة مادية محتمله تتعرض لها الشركة (الخطر) .

، ق تشير إلى القيمة المعرضة لخطر الحريق .

، خ تشير إلى معدل الخسارة بسبب الحريق .

، ن تشير إلى عدد الوحدات المعرضة لخطر الحريق .

لتقدير أقصى خسارة مادية تتعرض لها هذه الشركة سنويا بوحداتها المختلفة بسبب خطر الحريق فإنه يجب تحديد العناصر المختلفة التى على أساسها يمكن الوصول إلى هذا التقدير وفقا للنموذج الرياضى السابق .

أ ـ العنصر الأول : القيمة المعرضة للخطر (ق)

للوصول إلى التقدير السليم لهذا العنصر فالأمر يتطلب تحليل البنود المختلفة لمنشآت الشركة سواء بمركزها الرئيسى أو بفروعها المتعددة وذلك لمعرفة البنود التى لو تعرضت لخطر حدوث الحريق فإنه سيؤدى إلى هلاكها وإستبعاد البنود التى لو تعرضت لنفس الخطر فإنه لايؤثر عليها ، وذلك لأن إعتبار كافة تكاليف بنود المنشآت الخاصة بالشركة وفروعها ـ أى القيمة الكاملة للشئ موضع الخطر ـ قيمة معرضة لهذا الخطر أمر لامبرر له من الناحية الفنية للتأمين ، حيث ستدفع الشركه أقساط على بنود من المؤكد ألا يحدث خطر الحريق بالنسبة لها فيما لو تحقق هذا الخطر .

ولذلك فإن التحليل لهذه العناصر سيكون كما يلى :

البنـد	لاتتأثر بحدوث خطر الحريق	تتأثر بحدوث خطر الحريق
أولا : المركز الرئيسى	القيمة بالجنيه	القيمة بالجنيه
أراضى	٥٠٠,٠٠٠	
أساسات المبانى	٥٠٠,٠٠٠	
باقى قيمة المبانى	—	٢,٥٠٠,٠٠٠
مفروشات وأثاث		٥٠٠,٠٠٠
المخزون		١,٥٠٠,٠٠٠
الجملة	١,٠٠٠,٠٠٠	٤,٥٠٠,٠٠٠

البنـــد	لاتتأثر بحدوث خطر الحريق	تتأثر بحدوث خطر الحريق
ثانيا :المصانع	القيمة بالجنيه	القيمة بالجنيه
أراضى المصنع الواحد	٥٠٠,٠٠٠	
أساسات مبانى	٥٠٠,٠٠٠	
مبانى وعدد وآلات وتركيبات		٢,٥٠٠,٠٠٠
أثاثات وتجهيزات		٥٠٠,٠٠٠
رصيد مواد خام ونصف مصنعه		١,٠٠٠,٠٠٠
رصيد أجهزه تامة الصنع		٥٠٠,٠٠٠
جمله المصنع الواحد	١,٠٠٠,٠٠٠	٤,٥٠٠,٠٠٠
عدد المصانع	٨	٨
اجمالى القيمة بالمصانع	٨,٠٠٠,٠٠٠	٣٦,٠٠٠,٠٠٠

مما تقدم فإنه من الناحية الفنية فإن القيمه المعرضة للخطر ستبلغ :

المركز الرئيسى ٤,٥ مليون جنيه

عدد المصانع

المصنع ٤,٥ × ٨ = ٣٦,ـــ مليون جنيه

٤٠,٥ مليون جنيه

ب ـ معدل الخسارة (خ) : سيؤخذ بنفس متوسط معدل الخسارة الذى حدث فى لماضى (العشر سنوات الماضية) وهو ١ ٪ (فى الألف)

حـ ـ عدد الوحدات المعرضه للخطر (ن):

ونظرا أن المركز الرئيسى يتساوى فى القيمة المعرضه للخطر (٤,٥ مليون)

مع أى مصنع من المصانع بالنسبة لهذه القيمة ، وعلى ذلك يكون عدد الوحدات المعرضة للخطر (٩) وحدات (المركز الرئيسى وثمانى مصانع) .

وبالتالى فإن أقصى خسارة مادية ستتعرض لها الشركة بالنسبة لهذا الخطر

$$\text{هـ}(٩) = ٤٠,٥ \left[\frac{١ + ٠,٠٠١ (\sqrt{٩} - ١)}{\sqrt{٩}} \right]$$

$$= ١٣,٥٢٧,٠٠٠ \ \text{جنيه}$$

أى ثلاثة عشر مليون ، وخمسمائة وسبعة وعشرون ألف جنيها سنويا

الحالة (٢) :

لكى يتخذ مدير الخطر قرار برفض أو قبول إحدى طرق مواجهة الخطر (خطر الحريق هنا) فإنه يقوم بالمقارنة بين كل من :

أولا : التكاليف أو الأعباء الاضافية التى ستتحملها الشركة فى حالة قيامها بتنفيذ إحدى طرق مواجهة الخطر .

ثانيا : المزايا التى ستعود على الشركة من إتباعها هذه الطريقة ، ولا يأتى لها معرفة قيمة هذه المزايا إلا بمعرفة الفرق بين :

أ ـ أقصى خسارة مادية تتعرض لها الشركة قبل إتباع خطوات البرنامج المحددة لمواجهة الخطر .

ب ـ أقصى خسارة مادية تتعرض لها نفس الشركة بعد إتباع خطوات البرنامج المحددة لمواجهة الخطر .

وبحساب القيم للخطوات السابقة فإنه :

أولا : التكاليف (أو الأعباء الاضافية)المترتبة على إتباع برنامج الوقاية والمنع

من قبل الشركة المتخصصة فى مقاومة خطر الحريق عبارة عن

البند	القيمة بالجنية
١ـ عدد وآلات و تجهيزات	١,٧٥٠,٠٠٠
٢ـ تكاليف التشغيل للعدد والآلات	٢٥٠,٠٠٠
٣ـ تكاليف دراسات البرنامج	١٥٠,٠٠٠
	٢,١٥٠,٠٠٠

ثانيا : المزايا التى ستعود على الشركة من إتباع البرنامج .

أـ أقصى خسارة مادية تتعرض لها الشركة قبل إتباع خطوات البرنامج :

حيث أن ، ق = ٤٠,٥ مليون جنيه ، خ = ١,٪ (فى الأف) ، ن = ٩ .

$$\therefore \text{هـ}(\text{ن}) = \text{ق}\left[\frac{1 + \text{خ}\,(\sqrt{\text{ن}} - 1)}{\sqrt{\text{ن}}}\right]$$

$$\therefore \text{هـ}(9) = 40{,}5\left[\frac{1 + 0{,}001\,(9 - 1)}{\sqrt{9}}\right]$$

= ١٣,٢٥٧,٠٠٠ جنيه

ب ـ أقصى خسارة مادية تتعرض لها الشركة بعد إتباع خطوات البرنامج :

حيث أن : ق = ٣٠,٥ مليون جنيه ، خ = $\frac{1}{2}$ ٪ (فى الأف) , ن = ٩

$$\therefore \text{هـ}(9) = 30{,}5\left[\frac{1 + 0{,}0005\,(\sqrt{9} - 1)}{\sqrt{9}}\right]$$

= ١٠,١٧٦,٨٣٣ جنيه

∴ المزايا التى ستعود على الشركة من إتباع البرنامج

= (أ) ـ (ب)

= ١٣,٥٢٧,٠٠٠ ـ ١٠,١٧٦,٨٣٣

= ٣,٣٥٠,١٦٧ جنية

و نظرا لأن قيمة المزايا التى ستعود على الشركة من إتباع البرنامج المقترح الوقاية و المنع من خطر الحريق أكبر من قيمة التكاليف (أو الأعباء) المترتبة على إتباع هذا النظام ، فإننى كمدير لادارة الخطر بالشركة أقبل تنفيذ البرنامج المقترح.

الحالة (٣) :

أولا : عدد الوحدات المعرضة للخطر بالشركة (ن)= ١٠٠ عربة ، القيمة المعرضة للخطر (ق)

= عدد العربات × قيمة العربة الوحدة

= ١٠٠×١٥٠٠٠٠ = ١٥٠٠٠,٠٠٠ جنية

، معدل الخسارة (خ) = ٥ ٪ (فى الألف)

من المعلومات السابقة ستكون أقصى خسارة مادية تتعرض لها شركة الوادى للنقل خلال السنة هى :

$$\text{هـ}(\text{ن}) = \text{ق}\left[\frac{1 + \text{خ}\,(\sqrt{\text{ن}} - 1)}{\sqrt{\text{ن}}}\right]$$

$$\therefore \text{هـ}(100) = 15\left[\frac{1 + 0.005\,(\sqrt{100} - 1)}{\sqrt{100}}\right]$$

= ١,٥٧٦,٥٠٠ جنيه

ثانيا : إذا ما نفذت شركة الوادى البرنامج المقترح من بيت الخبرة لمقاومة الحريق و التصادم فإن :

ق = ١٠ مليون جنية ، خ = ١, ٪ (فى الأف) ، ن =١٠٠

$$\therefore \text{هـ}(١٠٠) = ١٠ \left[\frac{١ + ٠,٠٠١ (\sqrt{١٠٠} - ١)}{\sqrt{١٠٠}} \right]$$

=١,٠٠٩,٠٠٠ جنية

وتكلفة تنفيذ هذا البرنامج تبلغ ٢٥٠,٠٠٠ جنية

∴ الجسارة الناتجة = ١,٠٠٩,٠٠٠+ ٢٥٠,٠٠٠ = ١,٢٥٩,٠٠٠ جنيه

ثالثا : قسط التأمين (أو تكلفة نقل عبء الخطر)

= قيمة الشيء موضوع التأمين × العريفة

= ١٥,٠٠٠,٠٠٠ × ٠,٠٨ = ١٢٠٠,٠٠٠ جنية

و القسط فى ثالثا يعتبر بمثابة خسارة مؤكدة سنوية و بالنظر إلى البند (ثانيا) ، (ثالثا)

نجد أن الخسارة فى البند (١,٢٠٠,٠٠٠جنية) بينما تبلغ هذة الجسارة (١,٢٥٩,٠٠٠)فى ثانيا فيما لو نفذ البرنامج المقترح لمقامة خطر الحريق والتصادم للنقل الثقيل

وطبعا من مصلحة شركة الوادى للنقل أن تختار الوسيلة التى ستؤدى إلى تجعلها أقل خسارة لمواجهة هذا للخطر

وبالتالى فإن أنصح الشركة بنقل عبء الخطر إلى أحد شركات التأمين المتخصصة بالشروط المحددة لذلك من حيث تعريفة للتأمين (٨٪ سنويا) .

تمـــارين (٢)

مجموع عدد ورق اللعب = ٥٢ ورقة

عدد الأولاد بها = ٤ ورقات

أ — فى حالة رد الورقة المسحوبة أولا قبل سحب الورقة الثانية :

• إحتمال سحب ورقة واحدة وتكون ولد وليكن ح (أ) = $\frac{٤}{٥٢}$

• إحتمال سحب ورقة ثانية ويكون ولد وليكن ح (ب) = $\frac{٤}{٥٢}$

والحدثين السابقين يعتبرا حدثين مستقلين ، ومن ثم فاحتمال حدوثها بطريقة متتالية يساوى حاصل ضربها أى أن :

ح (أو ب) = ح(أ) × ح(ب)

$$= \frac{٤}{٥٢} \times \frac{٤}{٥٢} = \frac{١٦}{٢٧٠٤}$$

ب — فى حالة عدم رد الورقة المسحوب أولا قبل سحب الورقة الثانية :

• إحتمال سحب ورقة واحدة وتكون ولد وليكن ح (أ) = $\frac{٤}{٥٢}$

• إحتمال سحب ورقة ثانية وتكون ولد بشرط عدم رد الورقة الأولى

وليكن ح(ب/أ) = $\frac{٣}{٥١}$

وذلك لأن عدد الأولاد الباقين بعد سحب الورقة الأولى وعدم ردها هو ٣ (حالات موافقة) وعدد الأوراق الكلية الباقية بعد سحب الورقة الأولى وعدم ردها للمجموعة هو ٥١ (عدد الحالات الممكنة) .

والحدثين السابقين يعتبرا حدثين غير مستقلين ، ومن ثم فإحتمال حدوثها بطريقة متتالية يساوى حاصل ضربها أى أن .

$$ح\ (أ و ب) = ح (أ) \times ح (ب / أ)$$

$$= \frac{٤}{٥٢} \times \frac{٣}{٥١} = \frac{١٢}{٢٩٥٢}$$

الحـــل :

نفرض أن الصندوق الأول وليكن أ وإحتمال إختياره ح (أ)

$$\therefore ح (أ) = = \frac{١}{٢}$$

وإحتمال سحب كرة واحدة وتكون بيضاء من الصندوق الأول ح (ب) .

$$\therefore ح (ب) = \frac{١٠}{١٥}$$

والحدثين أ ، ب حدثين مركبين ومستقلين وإحتمال حدوثها معا

$$ح\ (أ و ب) = ح (أ) \times ح (ب)$$

$$= \frac{١}{٢} \times \frac{١٠}{١٥}$$

$$= \frac{١٠}{٣٠} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (١)$$

ولنفرض أن الصندوق الثانى وليكن حـ وإحتمال أختياره ح (حـ)

$$\therefore ح (حـ) = = \frac{١}{٢}$$

وإحتمال سحب كرة واحدة وتكون بيضاء من الصندوق الثانى ح (ى)

$$\therefore ح (ى) = \frac{٥}{١٠}$$

والحدثين ح و ى حدثين مركبين ومستقلين واحتمال حدوثهما معا

$$ح\,(ح\,و\,ى) = ح\,(ح) \times ح\,(ى)$$

$$= \frac{١}{٢} \times \frac{٥}{١٠}$$

$$= \frac{٥}{٢٠} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (٢)$$

ولنفرض أن أختيار الصندوق الأول وسحب كرة واحدة منه وتكون بيضاء بالحدث الأول .

ولنفرض أيضا أن أختيار الصندوق الثانى وسحب كرة واحدة منه وتكون بيضاء بالحدث الثانى .

فالحدثين الأول ، والثانى حدثين متعارضين ، لأن حدوث أى منهم يحقق المطلوب ومن ثم فلاضروره لحدوث الحدث الثانى .

ومن ثم فان الاحتمال المطلوب = نتيجة الإحتمال للحدث الأول + نتيجة الاحتمال للحدث الثانى :

$$= \frac{١٠}{٣٠} + \frac{٥}{٢٠} = \frac{٢٥}{٦٠}$$

الحل :

لنفرض أن تكون حالة المولود ذكر ا واحتمال حدوثها ح (ا) = ١٥ر٠

ولنفرض أن تكون حالة المولود أنثى ب واحتمال حدوثها ح (ب) .

وحيث أن .

$$ح\,(ا) + ح\,(ب) = ١$$

$$\therefore ح\,(ب) = ١ - ح\,(ا)$$

= ١ — ٥١ر٠

= ٤٩ر٠

أ — احتمال أن تكون الحالتان من الذكور :

حدثين مستقلين واحتمال حدوثهما معاً :

= ح (أ) × ح (أ)

= ٥١ر٠ × ٥١ر٠ = ٢٦٠١ر٠

ب — احتمال أن تكون الحالتان من الإناث

حدثين مستقلين واحتمال حدوثهما معاً

= ح (ب) × ح (ب)

= ٤٩ر٠ × ٤٩ر٠ = ٢٤٠١ر٠

حـ — احتمال أن تكون حالة على الاقل من الذكور :

وهذا الاحتمال يعنى أن يكون :

حالة واحدة من الذكور ، والاخرى من الاناث أو الحالتين تكونا من الذكور .

= ح (أ) × ح (ب) + ح (أ) × ح (أ)

= ٥١ر٠ × ٤٩ر٠ + ٥١ر٠ × ٥١ر٠

= ٢٤٩٩ر٠ + ٢٦٠١ر٠

= ٥١٠٠ر٠

احتمال فوز الفريق (أ) على الفريق (ب) وليكن ح (أ) $\frac{1}{2}$

ونفرض أن احتمال فشل فوز الفريق (أ) على الفريق (ب) وليكن : (أ)

وحيث أن .

$$ح(ا) + ف(ا) = ١$$

$$\therefore ف(ا) = ١ - ح(ا)$$

$$= ١ - \frac{١}{٣}$$

$$= \frac{٢}{٣}$$

وبفرض أن احتمال فوز الفريق (ا) على الفريق (ح) وليكن ح (ء) .

وبفرض أن احتمال فشل فوز الفريق (ا) على الفريق (ح) وليكن ف (ء)

وحيث أن :

$$ح(ء) = \frac{١}{٢} \times ف(ا)$$

$$= \frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣}$$

$$= \frac{١}{٣}$$

$$\because ح(ء) + ف(ء) = ١$$

$$\therefore ف(ء) = ١ - ح(ء)$$

$$= ١ - \frac{١}{٣}$$

$$= \frac{٢}{٣}$$

وحيث أن احتمال فشل فوز الفريق (ا) على الفريق (ح) وهو ف (ء) يساوى احتمال فوز الفريق (ح) على الفريق (ا) .

احتمال ظهور الرقم (٤) إلى أعلى فى الرمية للكعب الأول وليكن ح (أ) = $\frac{٢}{٦}$

واحتمال ظهور الرقم (٤) إلى أعلى فى الرمية للكعب الثانى وليكن

ح (ب) = $\frac{٣}{٦}$

والحدثين أ ، ب حدثين مركبين ومستقلين واحتمال حدوثهما معا يساوى حاصل ضربهما أى أن :

ح (أ ، ب) = ح (أ) × ح(ب)

= $\frac{٢}{٦}$ × $\frac{٣}{٦}$

= $\frac{٦}{٣٦}$

التمرين ٦ :

احتمال حياة شخص فى تمام العمر ٢٠ حتى تمام العمر ٢١ - أى لمدة سنة واحدة - وليكن ح (٢١) = $\frac{٩٩٥٠}{١٠٠٠٠}$

واحتمال حياة شخص فى تمام العمر ٢١ حتى تمام العمر ٢٢ - أى لمدة سنة واحدة - وليكن ح (٢١/٢٢) لأنهما حدثين غير مستقلين = $\frac{٩٨٤٠}{٩٩٥٠}$ وعلى ذلك

فاحتمال حياة شخص فى تمام العمر ٢٠ ليبلغ العمر ٢٢ .

= ح (٢١) × ح (٢١/٢٢)

= $\frac{٩٩٥٠}{١٠٠٠٠}$ × $\frac{٩٨٤٠}{٩٩٥٠}$ = ٠٫٩٨٤

وعلى ذلك فالاحتمال المكسى (أى احتمال وفاة شخص فى تمام السن ٣٠ يتوفى قبل بلوغه تمام السن ٣٢) .

= ١ − ٠٫٩٨٤

= ٠٫٠١٦

وحيث ان احتمال وفاة شخص فى تمام السن ٢٠ وقبل بلوغه تمام السن ٢٢ + احتمال وفاة شخص فى تمام السن ٢٢ وحتى نهاية العمر = ١ (لأن جميع الاشخاص فى تمام السن ٢٠ (١٠٫٠٠٠) يتوفوا جميعاً بعد ذلك) فالاحتمال المطلوب (احتمال وفاة شخص فى تمام السن ٢٠ بعد بلوغه تمام السن ٢٢) .

= ١ − ٠٫٠١٦

= ٠٫٩٨٤

التوقع الرياضى هنا ، توقع رياضى عاجل ، وحيث أن :

$$ت_{ر} = م \times ح$$

، (م) تشير إلى مبلغ الرهان وهو المطلوب .

(ح) تشير إلى احتمال أن يظهر مجموع الوجه العلوى للزهرتين ١٠ على الاقل

$$ت_{ر} = ٢٥ \text{ قرشاً}$$

فيكون المطلوب أولا حساب الاحتمال المطلوب وهو يساوى :

احتمال ظهور الوجهين العلويين ومجموعهما ١٠

أو » » » » ١١

أو » » » » ١٢

واحتمال ظهور الرقم ١٠ $= ٣\left(\frac{١}{٦} \times \frac{١}{٦}\right) = \frac{٣}{٢٦}$

واحتمال ظهور الرقم ١١ $= ٢\left(\frac{١}{٦} \times \frac{١}{١}\right) = \frac{٢}{٢٦}$

واحتمال ظهور الرقم ١٢ $= \frac{١}{٦} \times \frac{١}{٦} = \frac{١}{٣٦}$

وحيث أنها حوادث متعارضة

الواضح أن هذا التمرين أيضاً خاص بالتوقع الرياضى العاجل ، كما أن هناك ثلاث قيم للسند الواحد :

أولا : القيمة الاسمية = ١٠٠٠ جنيه .

ثانياً : القيمة الاستهلاكية = ١٠٠٠ × ٩٥٪ = ٩٥٠ جنيه .

ثالثاً : القيمة السوقية = ١١٥٠ جنيه .

وعلى ذلك فالسند الذى سيدخل السحب (أى المستهلك) سيعرض صاحبه لمبلغ خسارة تقدر بالفرق بين (قيمة السند السوقية — وقيمته الاستهلاكية) .

∴ مبلغ الخسارة لصاحب السند الذى سيدخل السحب

= ١١٥٠ — ٩٥٠ = ٢٠٠ جنيه

$$\text{واحتمال استهلاك أى سند} = \frac{\text{عدد السندات التى ستستهلك}}{\text{اجمالى عدد السندات المتداولة}}$$

$$= \frac{١٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠} = ٠٫١$$

وحيث أن :

$$ت_م = م \times ح$$

$$= ٢٠٠ \times ٠٫١٠ = ٢٠ \text{ جنيه}$$

أى أن الاشتراك الذى يجب أن يحصله البنك من حامل أى سند هو مبلغ ٢٠ جنيه .

وللتحقق من أن البنك لن يحقق مكسب أو خسارة من هذه العملية فيجب أن تكون :

اجمالى الاشتراكات المحصلة = اجمالى التعويضات المدفوعة

عدد السندات المتداوله × قيمة الاشتراك للسند =

عدد السندات التى ستستهلك × الخسارة للسند الواحد

٠٠٠ ١٠٠ × ٢٠ جنيه = ٠٠ ١٠٠ × ٢٠٠ جنيه

٢٠٠٠٠٠٠ جنيه = ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه

فيكون الاحتمال المطلوب :

$$= \frac{٣}{٣٦} + \frac{٢}{٣٦} + \frac{١}{٣٦} = \frac{٦}{٣٦}$$

وحيث أن :

$$ت_م = م \times ح$$

$$٢٥ = م \times \frac{٦}{٣٦}$$

$$\therefore م = \frac{٢٥ \times ٣٦}{٦} = ١٥٠ \text{ قرشاً}$$

وحيث أن :

$$ س_ت = م \times ح $$

$$ = ٢٠٠ \times ٠٫١٠ = ٢٠ \text{ جنيه} $$

أى أن الاشتراك الذى يجب أن يحصله البنك من حامل أى سنـــد هو مبلغ ٢٠ جنيه .

والتحقق من أن البنك لن يحقق مكسب أو خسارة من هذه العملية فيجب أن تكون :

اجمالى الاشتراكات المحصلة = اجمالى التعويضات المدفوعة

عدد السندات المتداوله × قيمة الاشتراك للسند =

عدد السندات التى ستستهلك × الخسارة للسند الواحد

١٠٠٠٠٠ × ٢٠ جنيه = ١٠٠٠٠ × ٢٠٠ جنيه

٢٠٠٠٠٠٠ جنيه = ٢٠٠٠٠٠٠ جنيه

من الواضح أن مبلغ التأمين لايدفع فور حدوث الوفاة ولكن فى نهاية السنة التى تحدث فيها الوفاة ، فى حين أن القسط يدفع مرة واحـدة فى بداية التعاقد ، فالتمرين هنا يعتبر توقع رياضى آجل ، وحيث أن هنـاك أكثر من مبلغ للتأمين وأكثر من احتمـال فيكون $س_ت$ = القيمة الحالية للمبلغ الأول × ح(١)

+ القيمة الحالية للمبلغ الثانى × ح(٢)

$$ = م_١ \times ع^{-١} \times ح(١) + م_٢ \times ع^{-٢} \times ح(٢) $$

وحيث أن :

$م_١$ = ١٠٠٠ جنيه تدفع فى نهاية سنة واحدة من بداية التعاقد

فتكون القيمة الحالية لهذا المبلغ عند التعاقد

$$ = م_١ \times ع \rightarrow \text{ بمعدل } ٤٪ $$

= ١٠٠٠ × ع ← يتم الكشف عنها بجدول الفائدة المركبة تحت المعدل ٤٪.

= ١٠٠٠ × ٠٫٩٦١٥٤

واحتمال وفاة شخص فى تمام العمر ٣٠ قبل بلوغه تمام العمر ٣١ وليكن ح(١)

$$\therefore ح(١) = \frac{و_{٣٠}}{ح_{٣٠}} = \frac{٧٠}{١٠٠٠٠} = ٠٫٠٠٧$$

(حيث تشير $و_{٣٠}$ لعدد الوفيات فيما بين تمام العمر ٣٠ وتمام العمر ٣١،
$ح_{٣٠}$ عدد الأحياء عند تمام العمر ٣٠)

وأيضا حيث أن:

$م_{٢}$ = ٢٠٠٠ جنيه تدفع فى نهاية سنتين من بداية التعاقد

تكون القيمة الحالية لهذا المبلغ عند التعاقد

= $م_{٢} \times ع^{٢}$ ← بمعدل ٤٪

= ٢٠٠٠ × ٠٫٩٢٤٥٤

واحتمال وفاة شخص فى تمام العمر ٣٠ بين تمام العمر ٣١ وتمام العمر ٣٢ وليكن ح(٢)

$$\therefore ح(٢) = \frac{و_{٣١}}{ح_{٣٠}} = \frac{١٢٠}{١٠٠٠٠} = ٠٫٠١٢$$

حيث تشير $و_{٣١}$ لعدد الوفيات فيما بين تمام العمر ٣١ وتمام العمر ٣٢.

والقسط الوحيد الصافى للوثيقة

= ١٠٠٠ × ٠٫٩٦١٥٤ × ٠٫٠٠٧ + ٢٠٠٠ × ٠٫٨٢٤٥٦ × ٠٫٠١٢

= ٦٫٧٣١ + ٢٢٫٢١٤

= ٢٨٫٩٤٥ جنيها

معلوم لدينا ($ف_س$) احتمال الوفاة خلال سنة كاملة الأعمار من (٣٢ حتى ٣٦).

كما أنه معلوم لدينا عدد الأحياء عند تمام العمر ٣٢ ($ح_{٣٢}$) = ٧٢٥٧٤ لذلك

يمكن استكمال بيانات الجدول باستخدام بعض العلاقات كما يلي :

س	$ح_س$	$د_س$	$ف_س$	$ل_س$
٣٢	٧٢٥٧		٠ر٠٠٦٦٠	
٣٣			٠ر٠٠٦٨٩	
٣٤			٠ر٠٠٧٢٢	
٣٥			٠ر٠٠٧٥٤	
٣٦			٠ر٠٠٧٨٩	
٣٧			٠ر٠٠٨٢٩	

أولا : تستكمل بيانات العمود $ل_س$ باستخدام العلاقة .

$ل_س = ١ - ف_س$

أي أن : $ل_{٣٢} = ١ - ف_{٣٢}$

∴ $ل_{٣٢} = ١ - ٠ر٠٠٦٦٠ = ٠ر٩٩٣٤٠$

$ل_{٣٣} = ١ - ف_{٣٣}$

$= ١ - ٠ر٠٠٦٨٩ = ٠ر٩٩٣١١$

، $ل_{٣٤} = ١ - ف_{٣٤}$

$= ١ - ٠ر٠٠٧٢٢ = ٠ر٩٩٢٧٨$

، $ل_{٣٥} = ١ - ف_{٣٥}$

$= ١ - ٠ر٠٠٧٥٤ = ٠ر٩٩٢٤٦$

، $ل_{٣٦} = ١ - ف_{٣٦}$

$= ١ - ٠ر٠٠٧٨٩ = ٠ر٩٩٢١١$

، $ل_{٣٧}$ = ١ - $ف_{٣٧}$

= ١ - ٠٫٠٠٨٢٩ = ٠٫٩٩١٧١

ثانيا : تشكل بيانات $و_{س}$ ، $ح_{س}$ باستخدام العلاقات التالية :

حيث أن $ف_{س} = \frac{و_{س}}{ح_{س}}$ نستنتج منها أن:

$و_{س}$ = $ف_{س}$ × $ح_{س}$ . . . . (١)

وعليه فان $و_{٣٢}$ = $ف_{٣٢}$ × $ح_{٣٢}$

= ٠٫٠٠٦٦٠ × ٧٣٥٧٤ = ٤٨٦

وحيث أن $ح_{س}$ − $و_{س}$ = $ح_{س+١}$ . . . . (٢)

وباستخدام العلاقتين السابقتين بنفس الترتيب يمكن استكمال باقي البيانات حيث :

$ح_{٣٣}$ = $ح_{٣٢}$ - $و_{٣٢}$

= ٧٣٥٧٤ − ٤٨٦ = ٧٣٠٨٨

$و_{٣٣}$ = $ف_{٣٣}$ × $ح_{٣٣}$

= ٠٫٠٠٦٨٩ × ٧٣٠٨٨ = ٥٠٤

$ح_{٣٤}$ = $ح_{٣٣}$ − $و_{٣٣}$

= ٧٣٠٨٨ − ٥٠٤ = ٧٢٥٨٤

$و_{٣٤}$ = $ف_{٣٤}$ × $ح_{٣٤}$

= ٠٫٠٠٧٢٢ × ٧٢٥٨٤ = ٥٢٤

$ح_{٣٥}$ = $ح_{٣٤}$ − $و_{٣٤}$

= ٧٢٥٨٤ − ٥٢٤ = ٧٢٠٦٠

• $و_{٣٥} = ف_{٣٥} \times ح_{٣٥}$

$= ٠ر٠٠٧٥٤ \times ٧٢٠٦٠ = ٥٤٣$

• $ح_{٣٦} = ح_{٣٥} - و_{٣٥}$

$= ٧٢٠٦٠ - ٥٤٣ = ٧١٥١٧$

• $و_{٣٦} = ف_{٣٦} \times ح_{٣٦}$

$= ٠ر٠٠٧٨٩ \times ٧١٥١٧ = ٥٦٤$

$ح_{٣٧} = ح_{٣٦} - و_{٣٦}$

$= ٧١٥١٧ - ٥٦٤ = ٧٠٩٥٣$

$و_{٣٧} = ف_{٣٧} \times ح_{٣٧}$

$= ٠ر٠٠٨٢٩ \times ٧٠٩٥٣ = ٥٨٨$

وبذلك نستكمل بيانات الجدول بالكامل ويكون كما يلي :

س	$ح_س$	$و_س$	$ف_س$	$ل_س$
٣٢	٧٣٥٧٤	٤٨٦	٠ر٠٠٦٦٠	٠ر٩٩٣٤٠
٣٣	٧٣٠٨٨	٥٠٤	٠ر٠٠٦٨٩	٠ر٩٩٣١١
٣٤	٧٢٥٨٤	٥٢٤	٠ر٠٠٧٢٢	٠ر٩٩٢٧٨
٣٥	٧٢٠٦٠	٥٤٣	٠ر٠٠٧٥٤	٠ر٩٩٢٤٦
٣٦	٧١٥١٧	٥٦٤	٠ر٠٠٧٨٩	٠ر٩٩٢١١
٣٧	٧٠٩٥٣	٥٨٨	٠ر٠٠٨٢٩	٠ر٩٩١٧١

ومن بيانات هذا الجدول يمكن استنتاج المطلوب :

(ا) عدد الأشخاص الذين يبلغون تمام العمر ٣٦ م $ح_{٣٢}$ (٧١٥١٧) من بين أشخاص عددهم ٧٣٥٧٤ فى تمام العمر ٣٢ .

(ب) عدد الأشخاص الذين يتوفون فيما بين تمام العمر ٣٤ والعمر ٣٧ .

= $و_{٣٤}$ + $و_{٣٥}$ + $و_{٣٦}$

= ٥٢٤ + ٥٤٣ + ٥٦٤ = ١٦٣١

(ح) عدد الأشخاص الذين يتوفون فى العام السادس والثلاثين من عمرهم أى الوفيات خلال سنة واحدة تبدأ من العمر ٣٥ وتنتهى بالعمر ٣٦ أى

$و_{٣٥}$ = ٥٢٤ شخصاً

حيث أنه معلوم لدينا :

$ح_{٢٠}$ أساس الجدول (١٠٠٠٠)

ومعلوم أيضا بعض بيانات الخانة ($ف_{س}$) والخانة ($ل_{س}$) فانه باستخدام العلاقة :

$ف_{س}$ + $ل_{س}$ = ١

ومنها نستنتج أن :

$ف_{س}$ = ١ − $ل_{س}$

، $ل_{س}$ = ١ − $ف_{س}$

يمكننا استكمال بيانات الخانتين $ف_{س}$ ، $ل_{س}$ حيث

$ل_{٢٠}$ = ١ − $ف_{٢٠}$

= ١ − ٠٫٠١ = ٠٫٩٩

$ف_{٢١}$ — ١ — $ل_{٢١}$

= ١ − ٠٫٩٨ = ٠٫٠٢

٢٢

وهكذا نجد أن :

ف$_{٢٢}$ = ٠٫٠٥ ، ل$_{٢٣}$ = ٠٫٩٣

ف$_{٢٤}$ = ٠٫٠٩ ، ل$_{٢٥}$ = ٠٫٩٠

وباستخدام العلاقات :

و$_{س}$ = ف$_{س}$ × ح$_{س}$ (١)

حيث أن و$_{٢٠}$ = ف$_{٢٠}$ × ح$_{٢٠}$

= ٠٫٠١ × ١٠٠٠٠ = ١٠٠

، ح$_{س+١}$ = ح$_{س}$ − و$_{س}$. (٢)

حيث ح$_{٢١}$ = ح$_{٢٠}$ − و$_{٢٠}$

= ١٠٠٠٠ − ١٠٠ = ٩٩٠٠

وباستخدام العلاقتين السابقتين يمكن استكمال باقي بيانات و$_{س}$ ، ح$_{س}$ في الجدول (كما هو في التمرين (١) السابق) وتكون بيانات الجدول كما يلي :

س	ح$_{س}$	و$_{س}$	ف$_{س}$	ل$_{س}$
٢٠	١٠٠٠٠	١٠٠	٠٫٠١	٠٫٩٩
٢١	٩٩٠٠	١٩٨	٠٫٠٢	٠٫٩٨
٢٢	٩٧[illegible]٢	٤٨٥	٠٫٠٥	٠٫٩٥
٢٣	٩٢١٧	٦٤٥	٠٫٠٧	٠٫٩٣
٢٤	٨٥٧٢	٧٧١	٠٫٠٩	٠٫٩١
٢٥	٧٨٠١	٧٨٠	٠٫١٠	٠٫٩٠

ويمكن إيجاد الاحتمالات المطلوبة باستخدام بيانات الجدول السابق كما يلي :

(أ) احتمال وفاة مؤقت لمدة ن السنوات لشخص فى تمام العمر س .

حيث أن :

$$_{ن}\text{ف}_{س} = \frac{ح_{س} - ح_{س + ن}}{ح_{س}}$$

∴ س = ٢١ ، ن = ٤ .

$$= \frac{ح_{٢١} - ح_{٢٥}}{ح_{٢١}}$$ وبالتعويض من بيانات الجدول السابق

$$= \frac{٧٨٠١ \quad ٩٩٠٠}{٩٩٠٠}$$

$$= \frac{٢٠٩٩}{٩٩٠٠} = ٠ر٢١٢$$

(ب) احتمال أن شخصا فى تمام العمر س يعيش لمدة م من السنوات ثم يتوفى خلال العام التالى :

حيث أن :

$$_{م/}\text{ف}_{س} = \frac{و_{س + م}}{ح_{س}}$$

∵ س = ٢٢ ، م (٢٤ − ٢٢) = ٢ (لأن العام الخامس والعشرون يبدأ بالعام ٢٤ وينتهى بالعام ٢٥) .

$$∴ \quad _{٢/}\text{ف}_{٢٢} = \frac{و_{٢٤}}{ح_{٢٢}}$$

$$= \frac{٧٧١}{٩٧٠٢} = ٠ر٠٧٩$$

(حـ) احتمال أن شخصا عمره س يعيش لمدة ن من السنوات (احتمال حياة مؤقت لمدة ن) .

حيث أن :

$$_{ن}ل_{س} = \frac{ح_{س+ن}}{ح_{س}}$$

$$س = ٢٠ \ ، \ ن = ٢$$

$$\therefore \ _{٢}ل_{٢٠} = \frac{ح_{٢٢}}{ح_{٢٠}}$$

بالتعويض عن $ح_{٢٢}$ ، $ح_{٢٠}$ باستخدام بيانات الجدول السابق

$$= \frac{٩٢١٧}{١٠٠٠٠} = ٠ر٩٢١٧$$

(د) احتمال أن شخصا فى تمام العمر

س+م+ن		س+م		س
	ن = ٢		م = ٢	
٢٥		٢٢		٢٠

(س) يعيش لمدة (م) من السنوات ثم يتوفى خلال (ن) من السنوات التالية :

وحيث أن :

$$_{م/ن}ف_{س} = \frac{ح_{س+م} - ح_{س+م+ن}}{ح_{س}}$$

م = ٢ ، ن = ٢ ، س = ٤٠

∴ ٢/٢ف٢٠ = (ح٢٠+٢   ح٢٠+٢+٢) / ح٢٠

= (ح٢٢ − ح٢٠) / ح٢٠

= (٩٢١٧ − ٧٨٠١) / ١٠٠٠٠

= ١٤١٦ / ١٠٠٠٠ = ١٤١٦ر٠

التمرين (٣) :

يلاحظ أنه سيتم الكشف على الرموز أمام العمر (س) عمود الاناث (من الجدول الأمريكي) .

(أ) ٤ ف٢٠ = (ح٢٠ − ح٢٩) / ح٢٠ (بالكشف فى الجدول تحت عمود الاناث)

= (٩٦٣٠٠٣٩   ٩٥٥٧١٥٥) / ٩٦٣٠٠٣٩

= ٧٢٨٨٤ / ٩٦٣٠٠٣٩ = ٠٠٠٧٣ر٠

$$\text{٣ف}_{\text{٦٦}} = \frac{\text{ح}_{\text{٦٦}} - \text{ح}_{\text{٦٩}}}{\text{ح}_{\text{٦٦}}}$$

$$= \frac{\text{٧١٩٥٠٩٩} - \text{٦٥٨٤٦١٤}}{\text{٧١٩٥٠٩٩}}$$

$$= \frac{\text{٦١٠٤٨٥}}{\text{٧١٩٥٠٩٩}} = \text{٠٫٠٨٤٨}$$

$$\text{٣١ف}_{\text{٤٤}} = \frac{\text{ح}_{\text{٤٤}} - \text{ح}_{\text{٧٥}}}{\text{ح}_{\text{٤٤}}}$$

$$= \frac{\text{٩٢٠٨٧٣٧} - \text{٥٠٢٥٨٥٥}}{\text{٩٢٠٨٧٣٧}}$$

$$= \frac{\text{٤١٨٢٨٨٢}}{\text{٩٢٠٨٧٣٧}} = \text{٠٫٤٥٤}$$

(ب) $\text{ل}_{\text{٢٠}} = \frac{\text{ح}_{\text{٢١}}}{\text{ح}_{\text{٢٠}}}$ بالكشف فى الجدول اناث

$$= \frac{\text{٩١٢١٢٧}}{\text{٩٦٣٠٠٣٩}} = \text{٠٫٩٩٨}$$

، $\text{٦ ل}_{\text{٤٩}} = \frac{\text{ح}_{\text{٤٩} + \text{٦}}}{\text{ح}_{\text{٤٩}}} = \frac{\text{ح}_{\text{٥٥}}}{\text{ح}_{\text{٤٩}}}$

$$= \frac{\text{٨٦١٠٢٤٤}}{\text{٩٠٠٠٥٨٧}} = \text{٠٫٩٥٧}$$

$$\text{١٨٠ ل}_{\text{٣٣}} = \frac{\text{ح}_{\text{٣٠}}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

$$= \frac{\text{٨٩٤٨١١٤}}{\text{٩٥٠٠١١٨}} = \text{٠٫٩٤٢}$$

$$\text{(ب) ١٦/ف}_{\text{٣٣}} = \frac{\text{ح}_{\text{٣٣}}\text{+١٦} - \text{ح}_{\text{٣٢}}\text{+١٦+١}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{٣٢}} \quad \text{ح}_{\text{٠٤}}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

$$= \frac{\text{٩٣٥٠٢٧٩} - \text{٩٣٢٥٥٩٤}}{\text{٩٦٦٤٩٩٤}}$$

$$= \frac{\text{٢٤٦٨٥}}{\text{٩٦٦٤٩٩٤}} = \text{٠٫٠٠٢٥٥}$$

$$\text{٨/ف}_{\text{٤٣}} = \frac{\text{و}_{\text{٤٣}}\text{+٨}}{\text{ح}_{\text{٤٣}}} = \frac{\text{و}_{\text{٥١}}}{\text{ح}_{\text{٤٣}}}$$

$$= \frac{\text{٦١٧٩٤}}{\text{٩٢٤١٣٥٩}} = \text{٠٫٠٠٦٦٩}$$

$$\text{٢٩/ف}_{\text{١٥}} = \frac{\text{و}_{\text{٤٤}}}{\text{ح}_{\text{١٥}}}$$

$$= \frac{\text{٢٥٣٦٢}}{\text{٩٧٨١٩٥٨}} = \text{٠٫٠٠٣٦٢}$$

(د) $\text{١٤/٢٣ ب}_{\text{٢٨}} =$

$$\frac{\text{ب}_{\text{٢٨}}+\text{١٤} \pm \text{ب}_{\text{٢٨}}+\text{٤}+\text{١} + \text{ب}_{\text{٢٨}}+\text{١٤}+\text{٢} - \text{١}}{\text{ح}_{\text{٢٨}}}$$

$$= \frac{\text{ب}_{\text{٤٣}}+\text{ب}_{\text{٤٣}}+\text{ب}_{\text{٤٤}}}{\text{ح}_{\text{٢٨}}}$$

$$= \frac{\text{٢٠١٢٢}+\text{٢٢٦٢٢}+\text{٢٥٢٦٢}}{\text{٩٥٧٥٦٢٦}}$$

$$= \frac{\text{٩٨١١٦}}{\text{٩٥٧٥٦٢٦}} = \text{٠٫٠١٠٢}$$

$$\text{١٤/٢٩ ب}_{\text{٣٣}} = \frac{\text{ح}_{\text{٣٣}}+\text{٢٩} - \text{ح}_{\text{٣٣}}+\text{٢٩}+\text{١٤}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{٣٧}} - \text{ح}_{\text{٦٨}}}{\text{ح}_{\text{٣٣}}}$$

$$= \frac{\text{٥٨٥٩٢٥٢} - \text{١٧٩٢٦٢٩}}{\text{٩٤٨٠٢٥٨}}$$

$$= \frac{\text{٤٠٦٦٦١٤}}{\text{٩٤٨٠٢٥٨}} = \text{٠٫٤٢٩}$$

$$\text{١٧/١٢ ف}_{\text{٢٠}} = \frac{\text{ح}_{\text{٣٣}} - \text{ح}_{\text{٣٠}}}{\text{ح}_{\text{٢٠}}}$$

$$= \frac{\text{٩٤٨٠٢٥٨} - \text{٨٩٤٨١١٤}}{\text{٩٧١٢٩٦٧}}$$

$$= \frac{٩٣٢٢٤٤}{٩٧١٢٩٦٧} = ٠ر٠٥٤٨$$

التمرين (٤) :

المطلوب هنا :

$ح_{٢٠}$ = ٨٦٠٠٠ (أساس الجدول)

، $ل_{س}$ (عمود احتمال الحياة للأعمار من ٢٠ حتى ٣٥)

وباستخدام العلاقة :

$$ل_{س} = \frac{ح_{س+١}}{ح_{س}}$$

ومنها $ح_{س+١} = ل_{س} \times ح_{س}$ . . . . . . (١)

وحيث أن :

$ل_{٢٠} = ٠ر٩٩٧٥٩$ ، $ح_{٢٠} = ٨٦٠٠٠$

$$\therefore ح_{٢١} = ل_{٢٠} \times ح_{٢٠}$$

$$= ٠ر٩٩٧٥٩ \times ٨٦٠٠٠ = ٨٥٧٩٣$$

ومن العلاقة :

$$\text{و}_{\text{س}} = \text{ح}_{\text{س}} - \text{ح}_{\text{س}+1} \qquad (١)$$

فان $\text{و}_{\text{٠م}} = \text{ح}_{\text{٠م}} - \text{ح}_{\text{١م}}$

$$= ٨٦٠٠٠ - ٨٥٧٩٢ = ٢٠٧$$

وباستخدام العلاقة :

$$\text{ف}_{\text{س}} = \frac{\text{و}_{\text{س}}}{\text{ح}_{\text{س}}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (٢)$$

$$\therefore \quad \text{ف}_{\text{٠م}} = \frac{\text{و}_{\text{٠م}}}{\text{ح}_{\text{٠م}}}$$

$$= \frac{٢٠٧}{٨٦٠٠٠} = ٠٫٠٠٢٤١$$

وباستخدام العلاقات الثلاثة السابقة بنفس الترتيب يمكن استكمال بيانات الجدول حيث :

$$\text{ح}_{\text{٢م}} = \text{ل}_{\text{١م}} \times \text{ح}_{\text{١م}}$$

$$= ٠٫٩٩٧٥٤ \times ٨٥٧٩٢ = ٨٥٥٨٢$$

$$\text{و}_{٢١} = \text{ح}_{٢} - \text{ح}_{٢٢}$$

$$= ٨٥٧٩٣ - ٨٥٥٨٢ = ٢١١$$

$$\text{ف}_{٢١} = \frac{\text{و}_{٢١}}{\text{ح}_{٢١}}$$

$$= \frac{٢١١}{٨٥٧٩٣} = ٠٫٠٠٢٤٦$$

$$،\ \text{ح}_{٢٣} = \text{ل}_{٢٢} \times \text{ح}_{٢٢}$$

$$= ٠٫٩٩٧٤٧ \times ٨٥٥٨٢ = ٨٥٣٦٥$$

$$\text{و}_{٢٢} = \text{ح}_{٢٢} - \text{ح}_{٢٣}$$

$$= ٨٥٥٨٢ - ٨٥٣٦٥ = ٢١٧$$

$$\text{ف}_{٢٢} = \frac{\text{و}_{٢٢}}{\text{ح}_{٢٢}}$$

$$= \frac{٢١٧}{٨٥٥٨٢} = ٠٫٠٠٢٥٤$$

$$،\ \text{ح}_{٢٤} = \text{ل}_{٢٣} \times \text{ح}_{٢٣}$$

$$= ٠٫٩٩٧٣٨ \times ٨٥٣٦٥ = ٨٥١٤١$$

$$\text{و}_{٢٣} = \text{ح}_{٢٣} - \text{ح}_{٢٤}$$

$$= ٨٥٣٦٥ - ٨٥١٤١ = ٢٢٤$$

$$ف_{٣٣} = \frac{و_{٣٣}}{ح_{٣٣}}$$

$$= \frac{٢٢٤}{٨٥٣٦٥} = ٠٫٠٠٢٦٢$$

$$،\ ح_{٣٥} = ل_{٣٤} \times ح_{٣٤}$$

$$= ٠٫٩٩٧٣٧ \times ٨٥١٤١ = ٨٤٩٠٩$$

$$و_{٣٤} = ح_{٣٤} - ح_{٣٥}$$

$$= ٨٥١٤١ - ٨٤٩٠٩ = ٢٣٢$$

$$ف_{٣٤} = \frac{و_{٣٤}}{ح_{٣٤}}$$

$$= \frac{٢٣٢}{٨٥١٤١} = ٠٫٠٠٢٧٣$$

$$،\ ح_{٣٦} = ل_{٣٥} \times ح_{٣٥}$$

$$= ٠٫٩٩٧١٤ \times ٨٤٩٠٩ = ٨٤٦٠٦$$

$$و_{٣٥} = ح_{٣٥} - ح_{٣٦}$$

$$= ٨٤٩٠٩ - ٨٤٦٦٦ = ٢٤٣$$

$$ف_{٣٥} = \frac{و_{٣٥}}{ح_{٣٥}}$$

$$= \frac{٢٤٢}{٨٤٩٠٩} = ٠ر٠٠٢٨٦$$

وتصبح بيانات الجدول كما يلي :

س	حس	وس	فس	لس
٣٠	٨٦٠٠٠	٢٠٧	٠ر٠٠٢٤١	٠ر٩٩٧٥٩
٣١	٨٥٧٩٣	٢١١	٠ر٠٠٢٤٦	٠ر٩٩٧٥٤
٣٢	٨٥٥٨٢	٢١٧	٠ر٠٠٢٥٣	٠ر٩٩٧٤٧
٣٣	٨٥٣٦٥	٢٢٤	٠ر٠٠٢٦٢	٠ر٩٩٧٣٨
٣٤	٨٥١٤١	٢٣٢	٠ر٠٠٢٧٣	٠ر٩٩٧٢٧
٣٥	٨٤٩٠٩	٢٤٢	٠ر٠٠٢٨٦	٠ر٩٩٧١٤

تمرين (٥) :

المعلوم لدينا :

$ح_{٤٦}$ = ٧٧٠٠٠ (أساس الجدول)

، $و_{س}$ (العمود الثالث من الجدول) للأعمار من ٤٦ حتى ٥٠

وباستخدام العلاقة :

$$\text{ح}_{\text{س}+1} = \text{ح}_{\text{س}} - \text{و}_{\text{س}} \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad (1)$$

يمكن حساب العمود الثاني ($\text{ح}_{\text{س}}$)

$\therefore$ $\text{ح}_{٤٧} = \text{ح}_{٤٦} - \text{و}_{٤٦}$

= ٧٧٠٠٠ − ١١٤٠ = ٧٥٨٦٠

، $\text{ح}_{٤٨} = \text{ح}_{٤٧} - \text{و}_{٤٧}$

= ٧٥٨٦٠ − ١١٦٥ = ٧٤٦٩١

، $\text{ح}_{٤٩} = \text{ح}_{٤٨} - \text{و}_{٤٨}$

= ٧٠٦٩١ − ١٢٠٤ = ٧٣٤٨٧

، $\text{ح}_{٥٠} = \text{ح}_{٤٩} - \text{و}_{٤٩}$

= ٧٣ ٨٧ − ١٢٤٦ = ٧٢٢٤١

$\text{ح}_{٥١} = \text{ح}_{٥٠} - \text{و}_{٥٠}$

= ٧٢٢ ١ − ١٣٠٢ = ٧٠٩٣٨

وباستخدام العلاقة :

$$\text{ف}_{\text{س}} = \frac{\text{و}_{\text{س}}}{\text{ح}_{\text{س}}} \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad (2)$$

يمكن حساب قيم العمود $\text{ف}_{\text{س}}$ حيث :

$$\text{ف}_{٤٦} = \frac{\text{و}_{٤٦}}{\text{ح}_{٤٦}} = \frac{١١٤٠}{٧٧٠٠٠} = ٠ر٠١٤٨١$$

وهكذا :

$\text{ف}_{٤٧} = ٠ر٠١٥٤١$ ، $\text{ف}_{٤٨} = ٠ر٠١٦١٢$

$\text{ف}_{٤٩} = ٠ر٠١٦٩٦$ ، $\text{ف}_{٥٠} = ٠ر٠١٨٠٤$

وباستخدام العلاقة :

$$\text{ل}_{\text{س}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}+١}}{\text{ح}_{\text{س}}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (٢)$$

يمكن حساب قيمة العمود $\text{ل}_{\text{س}}$ حيث :

$$\text{ل}_{٤٦} = \frac{\text{ح}_{٤٧}}{\text{ح}_{٤٦}} = \frac{٧٥٨٦٠}{٧٧٠٠٠} = ٠ر٩٨٥١٩$$

وهكذا :

$\text{ل}_{٤٧} = ٠ر٩٨٤٥٩$ ، $\text{ل}_{٤٨} = ٠ر٩٨٣٨٨$

، $\text{ل}_{٤٩} = ٠ر٩٨٣٠٤$ ، $\text{ل}_{٥٠} = ٠ر٩٨١٩٦$

ويكون الجدول بالكامل كما يلي :

س	$ح_س$	$و_س$	$ف_س$	$ل_س$
٤٦	٧٧٠٠٠	١١٤٠	٠ر٠١٤٨١	٠ر٩٨٥١٩
٤٧	٧٥٨٦٠	١١٦٩	٠ر٠١٥٤١	٠ر٩٨٤٥٩
٤٨	٧٤٦٩١	١٢٠٤	٠ر٠١٦١٢	٠ر٩٨٣٨٨
٤٩	٧٣٤٨٧	١٢٤٦	٠ر٠١٦٩٦	٠ر٩٨٣٠٤
٥٠	٧٢٢٤١	١٣٠٣	٠ر٠١٨٠٤	٠ر٩٨١٩٦
٥١	٧٠٩٣٨	—	—	—

التمرين (٦) :

(١) الطرف الأيمن :

$$م/ف_س = \frac{ح_{س+م} - ح_{س+م+١}}{ح_س}$$

$$= \frac{ح_{س+م}}{ح_س} - \frac{ح_{س+م+١}}{ح_س}$$

$$= م\,ل_س \quad م+١\,ل_س$$

= الطرف الأيسر

$$\therefore \quad م/ف_س = م\,ل_س - م+١\,ل_س$$

(ب) الطرف الأيمن :

$$\text{م}/\text{ن}\,\text{ف}_{\text{س}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} - \text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + \text{ن}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

الطرف الأيسر :

$$\text{م}_{\text{لس}} \times \text{ن}\,\text{ف}_{\text{س}} + \text{م} = \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

$$\% \; \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} - \text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + \text{ن}}{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م}}$$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} - \text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + \text{ن}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

$\therefore$ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

$$\therefore \quad \text{م}/\text{ن}\,\text{ف}_{\text{س}} = \text{م}_{\text{لس}} \times \text{ن}\,\text{ف}_{\text{س}} + \text{م}$$

(ح) الطرف الأيمن

$$\text{م}/\text{ف}_{\text{س}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} - \text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + ١}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

الطرف الأيسر

$$\text{م}_{\text{لس}} \times \text{ف}_{\text{س}} + \text{م} = \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

$$\times \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} - \text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + ١}{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م}}$$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} - \text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + ١}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

$$\therefore \quad {}^{\text{م}}\!/\text{ف}_{\text{س}} = {}^{\text{م}}\text{ل}_{\text{س}} \times \text{ف}_{\text{س}+\text{م}}$$

(ى) الطرف الأيمن :

$$\text{ل}_{\text{س}}^{\text{م}+\text{ن}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + \text{ن}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

الطرف الأيسر :

$${}^{\text{م}}\text{ل}_{\text{س}} \times {}^{\text{ن}}\text{ل}_{\text{س}+\text{م}}$$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م}}{\text{ح}_{\text{س}}} \times \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + \text{ن}}{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م}}$$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{س}} + \text{م} + \text{ن}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

$\therefore$ الطرف الأيمن = الطرف الأيسر

$\therefore$ م + ه $ل_{س}$ = م $ل_{س}$ × ه $ل_{س}$ + م

الحل :

البيانات المتاحة فى الجدول السابق تختلف عن سابقتها فى أنها :

لم تحدد أساس الجدول أى $ح_{٠}$

ولكنها حددت $ح_{٥٠}$ (الأحياء عند آخر عمر فى الجدول)

= ٨٨٢٤٣١٧

كما حددت بعض خانات $ف_{س}$ ، $ل_{س}$

لذلك يمكننا اكمال باقى خانات $ف_{س}$ ، $ل_{س}$ باستخدام العلاقة

$ل_{س}$ = ١ − $ف_{س}$

، $ف_{س}$ = ١ − $ل_{س}$

حيث :

$ل_{٤٥}$ = ١ − $ف_{٤٥}$

= ١ − ٠٫٠٠٥٢٧ = ٠٫٩٩٤٧٣

، $ل_{٤٦}$ = ١ − ٠٫٠٠٥٦٣ = ٠٫٩٩٤٣٧

، $ل_{٤٧}$ = ١ − ٠٫٠٠٦٠٤ = ٠٫٩٩٣٩٦

، $ل_{٤٨} = ١ - ٠٫٠٠٦٥١ = ٠٫٩٩٣٤٩$

، $ف_{٤٩} = ١ - ل_{٤٩}$

$= ١ - ٠٫٩٩٢٩٦ = ٠٫٠٠٧٠٤$

ونظراً لعدم توافر $ح_{س}$ أى $ح_{٤٠}$ أساس الجدول فلن نستطيع استكمال بيانات $ح_{س}$ ، $و_{س}$ باستخدام العلاقة

$$و_{س} = ف_{س} \times ح_{س}$$

أو العلاقة :

$$ح_{س} + ١ = ل_{س} \times \bar{ح}_{س}$$

كما هو الوضع فى التمرين (٢) ، والتمرين (٤) السابقين ولكن يمكن استكمال هذه البيانات بالعلاقة التالية :

$$ل_{س} = \frac{ح_{س} + ١}{\bar{ح}_{س}}$$

ومنها نستنتج أن

$$\bar{ح}_{س} = \frac{ح_{س} + ١}{ل_{س}}$$

وحيث أن :

$$ل_{٤٩} = ٠٫٩٩٢٩٦$$

$\text{ح}_{٥٠} = ٨٨٢٤٢١٧$ ،

$$\therefore \text{ح}_{٤٩} = \frac{\text{ح}_{٥٠}}{\text{ل}_{٤٩}}$$

$$\therefore \text{ح}_{٤٩} = \frac{٨٨٢٤٢١٧}{٠٫٩٩٢٩٦}$$

$$= ٨٨٨٦٨٨١$$

وباستخدام نفس العلاقة بالنسبة للأعمار ٤٨ ، ٤٧ ، ٤٦ ، ٤٥

حيث أن :

$$\text{ح}_{٤٨} = \frac{\text{ح}_{٤٩}}{\text{ل}_{٤٨}}$$

$$= \frac{٨٨٨٦٨٨١}{٠٫٩٩٣٤٩} = ٨٩٤٥١١٤$$

$$\text{ح}_{٤٧} = \frac{\text{ح}_{٤٨}}{\text{ل}_{٤٧}}$$ ،

$$= \frac{٨٩٤٥١١٤}{٠٫٩٩٣٩٦} = ٨٩٩٩٤٧١$$

$$\text{ح}_{٤٦} = \frac{\text{ح}_{٤٧}}{\text{ل}_{٤٦}}$$ ،

$$= \frac{٨٩٩٩٤٧١}{٠٫٩٩٤٣٧} = ٩٠٥٠٤٢٥$$

، $\text{ح}_{٤٠} = \dfrac{\text{ح}_{٤٦}}{\text{ل}_{٤٠}}$

$$= \frac{٩٠٥٠٤٢٥}{٠٫٩٩٤٧٣} = ٩٠٩٨٣٧٣$$

وباستخدام العلاقة :

$\text{و}_{\text{س}} = \text{ح}_{\text{س}} - \text{ح}_{\text{س}+١}$ يمكن استكمال خانة $\text{و}_{\text{س}}$ حيث

$$\text{و}_{٤٠} = \text{ح}_{٤٠} - \text{ح}_{٤٦}$$

$$= ٩٠٩٨٣٧٣ - ٩٠٥٠٤٢٥$$

$$= ٤٧٩٤٨$$

$$\text{و}_{٤٦} = \text{ح}_{٤٦} - \text{ح}_{٤٧}$$

، $\text{و}_{٤٧} = \text{ح}_{٤٧} - \text{ح}_{٤٨}$

، $\text{و}_{٤٨} = \text{ح}_{٤٨} - \text{ح}_{٤٩}$

، $\text{و}_{٤٩} = \text{ح}_{٤٩} - \text{ح}_{٥٠}$

وتصبح بيانات الجدول كما يلي :

س	$ح_س$	$و_س$	$ف_س$	$ل_س$
٤٥	٩٠٩٨٢٧٢	٤٧٩٤٨	٠٫٠٠٥٢٧	٠٫٩٩٤٧٣
٤٦	٩٠٥٠٤٢٥	٥٠٩٥٤	٠٫٠٠٥٦٣	٠٫٩٩٤٣٧
٤٧	٨٩٩٩٤٧١	٥٤٢٥٧	٠٫٠٠٦٠٤	٠٫٩٩٣٩٦
٤٨	٨٩٤٥١١٤	٥٨٢٣٣	٠٫٠٠٦٥١	٠٫٩٩٣٤٩
٤٩	٨٨٨٦٨٨١	٦٢٥٦٤	٠٫٠٠٧٠٤	٠٫٩٩٢٩٦
٥٠	٨٨٢ ٣١٧	—	—	—

تمرين (٨) :

الاحتمال المطلوب :

$$_{٢٠}ف_{٣٠} = \frac{ح_{٣٠} - ح_{٥٠}}{ح_{٣٠}}$$

$$= \frac{ح_{٣٠}}{ح_{٣٠}} - \frac{ح_{٥٠}}{ح_{٣٠}}$$

$$= ١ - \frac{ح_{٥٠}}{ح_{٣٠}}$$

وللوصول لقيمة هذا الاحتمال يجب علينا معرفة قيمة $\frac{ح_{٥٠}}{ح_{٣٠}}$ لذلك نحسب الاحتمالات الآتية :

احتمال حياة ا

$$ {}_{20}\text{ل}_{20} = \frac{\text{ح}_{40}}{\text{ح}_{20}} = 0.8 \qquad (1) $$

احتمال حياة ب

$$ {}_{20}\text{ل}_{40} = \frac{\text{ح}_{60}}{\text{ح}_{40}} = 0.6 \qquad (2) $$

بضرب (١) فى (٢)

$$ \therefore \frac{\text{ح}_{40}}{\text{ح}_{20}} \times \frac{\text{ح}_{60}}{\text{ح}_{40}} = 0.8 \times 0.6 = 0.48 $$

$$ \therefore \frac{\text{ح}_{60}}{\text{ح}_{20}} = 0.48 \quad . \quad . \quad . \quad (3) $$

وأيضا نجد أن :

$$ {}_{10}\text{ف}_{20} = \frac{200}{5000} = \frac{2}{50} $$

$$ \therefore {}_{\text{ن}}\text{ف}_{\text{س}} + {}_{\text{ن}}\text{ل}_{\text{س}} = 1 $$

$$ \therefore {}_{10}\text{ف}_{20} + {}_{10}\text{ل}_{20} = 1 $$

وحيث أن :

$$ {}_{10}\text{ف}_{20} = \frac{2}{50} $$

$\therefore$ ١٠ $ل_{٢٠} = ١ - \frac{٢}{٥٠} = \frac{٤٧}{٥٠}$

$\therefore \frac{ح_{٣٠}}{ح_{٢٠}} = \frac{٤٧}{٥٠}$ . . . (٤)

$\therefore \frac{ح_{٢٠}}{ح_{٣٠}} = \frac{٥٠}{٤٧}$ مقلوب (٤) (٥)

وبضرب (٣) في (٥)

$\therefore \frac{ح_{١٠}}{ح_{٢٠}} \times \frac{ح_{٢٠}}{ح_{٣٠}}$

$= ٤٨ر٠ \times \frac{٥٠}{٤٧}$

$\therefore \frac{ح_{١٠}}{ح_{٣٠}} = \frac{٤٨}{١٠٠} \times \frac{٥٠}{٤٧}$

$= ٥١١ر٠$

وحيث أن :

$٢٠ ف_{٣٠} = ١ - \frac{ح_{٥٠}}{ح_{٣٠}}$

، $\frac{ح_{٤٠}}{ح_{٣٠}} = ٥١١ر٠$

∴ $٣٠ ف_{٣٠} = ١ - ٥١١ر٠$

$= ٤٨٩ر٠$ وهو المطلوب

تمرين (٩) :

لتحديد مجموع التزامات شركة التأمين يجب تحديد :

أولاً : مبلغ التأمين .

ثانيا : عدد الأشخاص الذين يتوفون خلال المدة المحددة بالنظام وبالنسبة لتحديد البند (ثانيا) فالأمر يتطلب تحديد إحتمال الوفاة فى المدد المحدد بالنظام وبضربه فى عدد $ح_{٢٥}$ (١٠٠٠) شخص :

وبضرب (أولا) فى (ثانيا) ينتج التزام شركة التأمين فى كل مدة كما يلى .

(أ) مبلغ التأمين الفرد الواحد ٢٠٠٠ جنيه :

— عدد المتوفين فيما بين تمام العمر ٢٥ وتمام العمر ٤٠ من أشخاص عددهم ١٠٠٠ فى تمام العمر ٢٥ .

$= ١٠٠٠ \times ١٥ ف_{٢٥}$

$= ١٠٠٠ \times \frac{ح_{٢٥} - ح_{٤٠}}{ح_{٢٥}}$

(بالكشف في جدول الحياة ذكور)

$$= ١٠٠٠ \times \frac{٩٥٧٥٦٣٦ - ٩٢٤١٣٥٩}{٩٥٧٥٦٣٦}$$

$$= ١٠٠٠ \times \frac{٣٣٤٢٧٧}{٩٥٧٥٦٣٦} = ٣٥ \text{ شخص}$$

التزام شركة التأمين في (أ) = ٣٥ × ٢٠٠٠ = ٧٠٠٠٠ جنيه

(ب) مبلغ التأمين للفرد الواحد = ١٥٠٠ جنيه

ـ عدد المتوفين فيما بين تمام العمر ٤٠ وتمام العمر ٥٩ من أشخاص عددهم ١٠٠٠ في تمام العمر ٢٥ .

$$= ١٠٠٠ \times ١٩/١٥ \; \text{ف}_{٢٥}$$

$$= ١٠٠٠ \times \left(\frac{\text{ح}_{٤٠} - \text{ح}_{٥٩}}{\text{ح}_{٢٥}} \right)$$

(بالكشف في جدول الحياة ذكور)

$$= ١٠٠٠ \times \left(\frac{٩٢٤٠٣٥٩ - ٧٨٤٤٥٢٨}{٩٥٧٥٦٣٦} \right)$$

$$= ١٠٠٠ \times \frac{١٣٩٦٨٣١}{٩٥٧٥٦٣٦} = ١٤٦ \text{ شخص}$$

التزام شركة التأمين فى (ب) :

= ١٤٦ × ١٥٠٠ = ٢١٩٠٠٠ جنيه

(حـ) مبلغ التأمين الفرد الواحد

= ١٠٠٠ جنيه

ـ عدد المتوفين فيما بين تمام العمر ٥٩ والعمر ٦٠ من أشخاص عددهم ١٠٠٠ فى تمام العمر ٢٥.

= ١٠٠٠ × ٣٤/ف٢٥

= ١٠٠٠ × (و٢٥+٣٤ / ح٢٥)

= ١٠٠٠ × و٥٩ / ح٢٥

(بالكشف فى جدول الحياة ذكور)

= ١٠٠٠ × ١٤٥٨٣٠ / ٩٥٧٥٦٣٦ = ١٥ شخص

التزام شركة التأمين فى (حـ)

= ١٥ × ١٠٠٠ = ١٥٠٠٠ جنيه

∴ مجموع التزامات شركة التأمين :

= التزام شركة التأمين فى (أ) = ٧٠٠٠٠

+ التزام شركة التأمين فى (ب) = ٢١٩٠٠٠

+ التزام شركة التأمين فى (ح) = ١٥٠٠٠

―――――

٢٠٤٠٠٠ جنيه

تمـــارين (٥)

تمرين (١) :

(ا) $A_{45:\overline{12}|}^{\ \ \ 1}$: ترمز للقسط الوحيد الصافى لعقد وقفية بحتة على حياة شخص عمره (س) ٤٥ سنة ، ومدته (ن) ١٢ سنة ، بمبلغ تأمين جنيه واحد

وحيث أن $A_{45:\overline{12}|}^{\ \ \ 1} = \frac{D_{45+12}}{D_{45}} = \frac{D_{57}}{D_{45}}$

(بالكشف فى الجدول)

$$= \frac{\text{١٥٠٢٤٦٥ر٣}}{\text{٢٢٩٢٩٠٤ر٨}} = \text{٠٦٢٨٣ر٠}$$ جنيها

، $A_{36:\overline{16}|}^{\ \ \ 1}$: ترمز للقسط الوحيد الصافى لعقد وقفية بحتة على حياة شخص عمره ٣٦ سنة ، ومدته ١٦ سنة ، بمبلغ تأمين جنيه واحد .

$$A_{36:\overline{16}|}^{\ \ \ 1} = \frac{D_{52}}{D_{36}}$$

$$= \frac{\text{١٨٥١٢١٢ر٧}}{\text{٢٢٢٦١١٤٩ر٥}} = \text{٠٥٧٢٨ر٠}$$ جنيها

، $A_{44:\overline{15}|}^{\ \ \ 1}$: ترمز للقسط الوحيد الصافى لعقد تأمين رأس مال مؤجل على حياة شخص عمره ٤٤ سنة ، ومدته ١٥ سنة ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

$$أ_{٤٤} : \overline{١٥}| = \frac{د_{٥١}}{د_{٤٤}}$$

$$= \frac{١٣٧١٤٢٠ر٢}{٢٧٦٨٧٨ر٢} = ٠ر٥٥٣٧ \text{ جنيها}$$

(ب) $\ddot{ح}_{٦٦}$: ترمز للقسط الوحيد الصافى لدفعة معجلة لمدى الحياة فورية على حياة شخص عمره (س) ٦٦ سنة ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد

وحيث أن :

$$\ddot{ح}_{س} = \frac{ن_{س}}{د_{س}}$$

$$\therefore \ddot{ح}_{٦٦} = \frac{ن_{٦٦}}{د_{٦٦}}$$

(بالكشف فى الجدول)

$$= \frac{٩٦١١١١٣٩ر٧}{٩٢٥٩٩٤ر٩}$$

$$= ١٠ر٢٦٨٤ \text{ جنيه}$$

، $\ddot{ك}_{٤٤} = \frac{ن_{٤٤}}{د_{٤٤}}$

$$= \frac{٤٦٩٣٢٠٤٢ر٣}{٢٤٧٦٨٧٨ر٢}$$

= ١٨ر٩٤٨١ جنيها

، $ك_{٢٨}$ ترمز للقسط الوحيد الصافى لدفعه معجلة ولمدى الحياة عادية ، على حياة شخص عمره ٢٨ سنة وبمبلغ تأمين جنيه واحد

حيث أن :

$$ك_{س} = \frac{ن_{س+١}}{د_{س}}$$

$$\therefore ك_{٢٨} = \frac{ن_{٢٨+١}}{د_{٢٨}} = \frac{ن_{٢٩}}{د_{٢٨}}$$

(بالكشف فى الجدول)

$$= \frac{٩٥٧٢٩٨٠٢ر٣}{٤١٦٠٧٢٦ر٨}$$

= ٢٣ر٠٠٨ جنيها

، $\text{ى}_{٥٧} = \dfrac{\text{ن}_{٥٨}}{\text{د}_{٥٧}}$

$$= \frac{١٩٣١٨٤٩٠٫٧}{١٥٠٣٤٦٥٫١٣}$$

$$= ١٢٫٨٤٩٢ \text{ جنيه}$$

(ج) $١١/\text{ى}_{١٦}$: لرمز للقسط الصافى لدفعة مؤجلة ولمدى الحياة عادية على حياة شخص عمره (س) ١٦ سنة ، ومؤجلة (م) ١١ سنة وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

حيث أن :

$$\text{م}/\text{ى}_{\text{س}} = \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}+١}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ ١١/\text{ى}_{١٦} = \frac{\text{ن}_{١٦+١١+١}}{\text{د}_{١٦}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{٢٨}}{\text{د}_{١٦}}$$

(بالكشف فى الجدول)

$$= \frac{٩٩٨٩٠٥٢٩٫١}{٦٠٦٢٧٦٠٫٠}$$

$$= \text{١٦٫٠٤٧٦١ جنيهاً}$$

، $_{١٠/}\ddot{ى}_{١٦}$: ترمز للقسط الوحيد الصافى لدفعة مؤجلة ولمدى الحياة فورية على حياة شخص عمره ١٦ سنة ، ومؤجلة ١٠ سنوات ، بمبلغ تأمين جنيه واحد فقط .

وحيث أن :

$$_{م/}\ddot{ى}_{س} = \frac{ن_{س+م}}{د_{س}}$$

$$_{١٠/}\ddot{ى}_{١٦} = \frac{ن_{١٦+١٠}}{د_{١٦}}$$

$$= \frac{ن_{٢٦}}{د_{١٦}}$$

(بالكشف فى الجدول)

$$= \frac{\text{١ر٢٩٠٥٠٩٨٩٩}}{\text{٠ر٠٦٠٦٢٧٦٠٦}}$$

$$= \text{١٦ر٤٧٦١ جنيها}$$

، $\text{١٠}/\ddot{\text{ى}}_{\text{١٦}}$: ترمز للقسط الوحيد الصافى لدفعة مؤجلة ولمدى الحياة فورية على حياة شخص عمره ١٦ سنة ، ومؤجلة ١٠ سنوات ، بمبلغ تأمين جنيه واحد فقط .

وحيث أن :

$$\text{م}/\ddot{\text{ى}}_{\text{س}} = \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

$$\text{١٠}/\ddot{\text{ى}}_{\text{١٦}} = \frac{\text{ن}_{\text{١٦}+\text{١٠}}}{\text{ح}_{\text{١٦}}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{\text{٢٦}}}{\text{ح}_{\text{١٦}}}$$

(بالكشف فى الجدول)

= ١٦ر٤٧٦١ جنيها

، $\text{١٠}/\ddot{\text{ى}}_{\text{١٦}}$: ترمز للقسط الوحيد الصافى لدفعة مؤجلة ولمدى الحياة فورية على حياة شخص عمره ١٦ سنة ، ومؤجلة ١٠ سنوات ، بمبلغ تأمين جنيه واحد فقط .

وحيث أن :

$$\text{م}/\ddot{\text{ى}}_{\text{س}} = \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\text{١٠}/\ddot{\text{ى}}_{\text{١٦}} = \frac{\text{ن}_{\text{١٦}+\text{١٠}}}{\text{د}_{\text{١٦}}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{\text{٢٦}}}{\text{د}_{\text{١٦}}}$$

(بالكشف فى الجدول)

= ١٠٨٦١٢٢٥٫٢ / ٦٠٦٢٧٦٠٫٠

= ١٧٫٩٥١٣ جنيها

، ١٢ / ٢٥ = ٢٩ / ٢٥

= ٦٠٦٤٦٨٥٣٫٦ / ٤٥٧٢٣٧٧٫١

= ١٣٫٢٦٠٨ جنيها

، ٢٥ / ١٨ = ٤٣ن / ١٨

= ٤٩٤٩٤٨٣٦٫٣ / ٥٦٩٦٦٨٨٫٠

= ٨٫٦٨٣٤ جنيها

(د) ع٢٠ : ٢٥| : ترمز للقسط الوحيد الصافى لدفعة حياة معجلة مؤقتة فورية على حياة شخص عمره (س) ٢٠ سنة ، ومؤقتة لمدة (ن) ٢٥ سنة ، مبلغها تأمين جنيه واحد .

$$\ddot{\text{ق}}_{\text{س}}:\overline{\text{ه}|} = \frac{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ه}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \ddot{\text{ق}}_{٢٠}:\overline{٢٥|} = \frac{\text{ن}_{٢٠} - \text{ن}_{٢٠+٢٥}}{\text{د}_{٢٠}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{٢٠} - \text{ن}_{٤٥}}{\text{د}_{٢٠}}$$

(وبالكشف فى الجدول)

$$= \frac{١٣٨٢٤٢٨٠٩٫٣ - ٤٤٤٥٥١٦٤٫١}{٥٢٥١٢٧٢٫٨}$$

$$= \frac{٩٢٨٨٧٦٤٥٫٢}{٥٢٥١٢٧٢٫٨}$$

$= ١٧٫٥٤٤٩$ تقريبا

، $ك_{٢٠} : \overline{٢٦|}$: ترمز للقسط الوحيد الصافي لدفعة حياة معجلة مؤقتة عادية على حياة شخص عمره (س) ٢٠ سنة ، ومؤقتة لمدة (ن) ٢٦ سنة ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

وحيث أن :

$$ك_{س} : \overline{ن|} = \frac{ن_{س+١} - ن_{س+ن+١}}{د_{س}}$$

$$\therefore \quad ك_{٢٠} : \overline{٢٦|} = \frac{ن_{٢٠+١} - ن_{٢٠+٢٦+١}}{د_{٢٠}}$$

$$= \frac{ن_{٢١} - ن_{٤٧}}{د_{٢٠}}$$

(بالكشف في الجدول)

$$= \frac{١٣٢٩٩١٥٣٦٫٥ - ٢٩٧٥١٤٧٩٫٨}{٥٢٥١٢٧٢٫٨}$$

$$\frac{٩٣٢٤٠٠٥٦٫٧}{٥٢٥١٢٧٢٫٨}$$

$= ١٧٫٤٢٣٩$ جنيها

$$\ddot{\text{ك}}_{\text{٢٧}}\ :\ \overline{\text{١٥}|} = \frac{\text{ن}_{\text{٢٧}} - \text{ن}_{\text{٤٢}}}{\text{د}_{\text{٢٧}}}$$

$$= \frac{\text{٢٩٣٧١٨٢٢ر٩} - \text{٦٠٧٩٥٢٠٢ر٢}}{\text{٢١٢٢٩١٤ر٩}}$$

$$= \frac{\text{٢٧٤٢٢٣٧٩ر٣}}{\text{٢١٢٢٩١٤ر٩}}$$

= ١١ر٩٧٩٦ جنيها

$$\ddot{\text{ك}}_{\text{٢٠}}\ :\ \overline{\text{٢٠}|} = \frac{\text{ن}_{\text{٢٠}} - \text{ن}_{\text{٤٠}}}{\text{د}_{\text{٢٠}}}$$

$$= \frac{\text{٢٢٢٩٢٨٤٧ر٧} \quad \text{١٠٨٦١١٦٢٢٥ر٣}}{\text{٤٥٧٢٢٧٧ر١}}$$

$$= \frac{\text{٨٦٢٢٢٢٧٧ر٥}}{\text{٤٥٧٢٢٧٧ر١}}$$

= ١٨ر٨٥٢٣ جنيها

$$\frac{ن_{٥٢}\quad\quad ن_{٢٧}}{>_{٢٧}} = \overline{|١٥}\ :\ ك_{٢٧}$$

$$\frac{٢٩٣٧١٨٢٢ر٩\ -\ ٦٠٧٩٥٢٠٣ر٢}{٢١٢٢٩١٤ر٩} =$$

$$\frac{٢٧٤٢٢٣٧٩ر٣}{٢١٢٢٩١٤ر٩} =$$

$$=\ ١١ر٩٧٩٦\ \text{جنيها}$$

$$\frac{ن_{٤٦}\ -\ ن_{٢٦}}{>_{٢٥}} = \overline{|٢٠}\ :\ ك_{٢٥}$$

$$\frac{٢٢٣٩٢٨٤٧ر٧\quad\quad ١٠٨٦١١٦٢٢٥ر٢}{٤٥٧٢٢٧٧ر١} =$$

$$\frac{٨٦٢٢٣٢٧٧ر٥}{٤٥٧٢٢٧٧ر١} =$$

$$=\ ١٨ر٨٥٢٣\ \text{جنيها}$$

(هـ) $_{١٠/}\ddot{\text{ق}}_{١٥:\overline{٢٥|}}$ = ترمز للقسط الوحيد الصافي لدفعة مؤجلة مؤقتة دورية ، على حساب شخص عمره (س) ١٥ سنة ، مؤجلة لمدة (م) ١٠ سنوات ومؤقتة لمدة (ن) ٢٥ سنة ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

وحيث أن

$$_{م/}\ddot{\text{ق}}_{س:\overline{ن|}} = \frac{\text{ن}_{س+م} - \text{ن}_{س+م+ن}}{\text{د}_{س}}$$

$$\therefore\ _{١٠/}\ddot{\text{ق}}_{١٥:\overline{٢٥|}} = \frac{\text{ن}_{١٥+١٠} - \text{ن}_{١٥+١٠+٢٥}}{\text{د}_{١٥}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{٢٥} - \text{ن}_{٥٠}}{\text{د}_{١٥}}$$

$$= \frac{١١٣١٨٩٦٠٢٫٣ - ٣٣٢٩٤٩٥٠٫٩}{٦٢٥٢٧٧٣٫٣}$$

$$= \frac{٧٩٨٩٤٦٥١٫٤}{٦٢٥٢٧٧٣٫٣}$$

= ١٢٫٧٧٥٤ جنيها

١٥ . $_{١٥/}\text{د}_{٢٠} : \overline{٣٠|}$: ترمز للقسط الوحيد لدفعة مؤجلة مؤقتة عادية ، على حياة شخص عمره (س) ٢٠ سنة ، مؤجلة لمدة (م) ١٥ سنة . ومؤقتة لمدة (ن) ٣٠ سنة ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

وحيث أن

$$_{م/}\text{د}_{س} : \overline{ن|} = \frac{\text{ن}_{س+م+١} - \text{ن}_{س+م+ن+١}}{\text{د}_{س}}$$

$$\therefore \; _{١٥/}\text{د}_{٢٠} : \overline{٣٠|} = \frac{\text{ن}_{٢٠+١٥+١} - \text{ن}_{٢٠+١٥+٣٠+١}}{\text{د}_{٢٠}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{٣٦} - \text{ن}_{٦٦}}{\text{د}_{٢٠}}$$

$$= \frac{\text{٧٠٠٢١٣٥٢ر٧} \quad \text{٩٦١١١٣٩ر٧}}{\text{٥٣٥١٢٧٢ر٨}}$$

$$= \frac{\text{٦٠٤١٠٢١٣ر٠}}{\text{٥٣٥١٢٧٢ر٨}}$$

= ١١ر٢٨٨٩ جنيها

$$_{١٢/}\text{د}_{١٤} : \overline{٢٠|} = \frac{\text{ن}_{٣٠} - \text{ن}_{٥٠}}{\text{د}_{١٤}}$$

$$\frac{\text{٢٣٢٩٤٩٥٠ر٩} \quad \text{٩١٦٩٨٤٦١ر٨}}{\text{٦٤٥٠٢٥٢ر٦}} =$$

$$= \frac{\text{٥٨٤٠٢٥١٠ر٩}}{\text{٦٤٥٠٢٥٢ر٦}}$$

= ٩ر٠٥٤٣ جنيها

التمرين (٢)

مبلغ التأمين هنا يدفع مرة واحدة إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة بعد مرور (ن) من السنوات.

∴ يعتبر عقد وقفية بحتة فيه

س = ٣٢ ، ن = (٥٨ − ٣٢) = ٢٦ سنة ،

ق = ٢٥٠٠ جنيه

وحيث ان

$$\text{أ}_{\text{س}} : \frac{\text{١}}{\text{ق}|} \ \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{د س + ن}}{\text{س}}$$

∴ $\text{أ}_{\text{٣٢}} : \overline{\text{٢٦}|}$ لمبلغ ٢٥٠٠ جنيه

$$= \text{٢٥٠٠} \times \frac{\text{٥٨}}{\text{٣٢}}$$

(بالكشف فى الجدول)

$$= \text{٢٥٠٠} \times \frac{\text{١٤٣٦٩٩١٫٧}}{\text{٣٦٦٥٦٨٦٫٨}}$$

$$= \text{٢٥٠٠} \times \text{٠٫٣٩٢٠١}$$

= ٩٨٠٫٠٢٥ جنيها

التمرين (٣)

هذا العقد معلوم قيمة القسط الوحيد الصافى ، وغير معلوم مبلغ التأمين .

وحيث أن

س = ٣٦ ، ن = (٦٠ − ٣٦) = ٢٤ ، ق = ؟

∵ $\text{أ}_{\text{ن}}$: $\frac{\text{١}}{\text{٢٤}}$ للمبلغ ق من الجنيهات

$$= \text{ق} \times \frac{\text{د}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٣٦}}}$$

(بالكشف عن $\text{د}_{\text{٦٠}}$ ، $\text{د}_{\text{٣٦}}$)

∴ $$\text{٧٠٠} = \text{ق} \times \frac{\text{١٢٠٦٧٢٢٫٨}}{\text{٣٢٢٦١٤٩٫٥}}$$

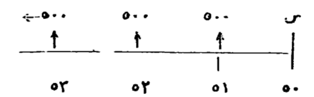
$$\text{٧٠٠} = \text{ق} \times \text{٠٫٤٠٥}$$

$$\therefore \quad ق = \frac{٧٠٠}{٠٫٤٠٥}$$

= ١٧٢٨٫٤ جنيها

أى أن مبلغ التأمين لهذا العقد = ١٧٢٨٫٤ جنيها تقريبا .

التمرين (٤) :



الوثيقة هنا تعتبر دفعة معجلة لدى الحياة عادية (ذلك لأن مبلغ التأمين يدفع سنويا طالما كان هذا الشخص على قيد الحياة ، ويبدأ دفع أول مبلغ اعتبارا من العمر ٥١ أى خلال سنة من تاريخ التعاقد وفي نهاية هذه السنة .

وحيث أن رمز القسط الوحيد الصافي هو

$$ق_س \text{ لمبلغ } م = م \times \frac{ن_{س+١}}{ح_س}$$

$$\therefore \quad ق_{٥٠} \text{ لمبلغ ٥٠٠ جنيه} = ٥٠٠ \times \frac{ن_{٥١}}{ح_{٥٠}}$$

$$= ٥٠٠ \times \frac{٢١٢٩٦٢٠٦٫٩}{١٩٩٨٧٤٤٫٠}$$

= ٥٠٠ × ١٥٫٦٥٧٩

= ٧٨٢٨٫٩٥ جنيها .

تمرين (٥) :

حيث أن مبلغ الدفعة يبدأ فور حدوث التعاقد – أي أول السنة – ويستمر طالما كان هذا المستأمن على قيد الحياة ، فتتحول الوثيقة لدفعة معجلة ولمدى الحياة فورية .

وحيث أن رمز القسط الوحيد الصافي لها هو :

$$\ddot{ت}_{س} \text{ للمبلغ } ن = ن \times \frac{ن_{س}}{ح_{س}}$$

وحيث أن

س = ٥٠ ، ن = ٥٠٠

$$\therefore \ddot{ت}_{٥٠} \text{ للمبلغ ٥٠٠ جنيه } = ٥٠٠ \times \frac{ن_{٥٠}}{ح_{٥٠}}$$

$$= ٥٠٠ \times \frac{٣٢٢٩٤٩٥٠٫٩}{١٩٩٨٧٠٤٫٠}$$

= ٥٠٠ × ١٦٫٦٥٧٩

= ٨٣٢٨٫٩٥ جنيها

التمرين (٨) :

أولا : إذا كانت الدفعة فورية

س ١٠٠٠ ١٠٠٠ ١٠٠٠ ←

م = ١٥ ↑ ↑ ↑

٦٠ ٦١ ٦٢

٤٥ ٦٠

واضح أن الوثيقة عبارة عن دفعة حياة مؤجلة ولمدى الحياة فورية فيها :

العمر (س) = ٤٥

فترة التأجيل (م) = ٦٠ − ٤٥ = ١٥

مبلغ الدفعة (ه) = ١٠٠٠ جنيه

وحيث أن

$$_{م|}\ddot{ى}_{س} \text{ لمبلغ ه} = ه \times \frac{ن_{س+م}}{ح_{س}}$$

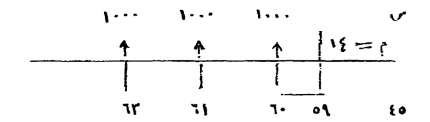
$$_{١٥|}\ddot{ى}_{٤٥} \text{ لمبلغ ١٠٠٠ جنيه}$$

$$= ١٠٠٠ \times \frac{ن_{٦٠}}{ح_{٤٥}}$$

$$= 1000 \times \frac{١٦٥١٠٠٧٨,٨}{٢٣٩٢٩٠٤٥٨}$$

$$= ٦٨٩٩,٦ \text{ جنيها}$$

(ثانيا) اذا كانت الدفعة عادية .



في هذه الحالة حيث أن أول دفعة ستدفع عند بلوغه تمام العمر ٦٠ إذا كان على قيد الحياة ، وحيث أن تمام العمر ٦٠ يعتبر آخر سنة — لأن الدفعة عادية — فيكون أول هذه السنة هو العمر ٥٩ و بالتالي ستكون

س = ٤٥

م (٥٩ — ٤٥) = ١٤ :

ب = ١٠٠٠ جنيه

وحيث أن

$$\text{م/ك س المبلغ ب} = \text{ب} \times \frac{ن_{س+م+١}}{ح_س}$$

∴ ١٤/ك٤٠ لمبلغ ١٠٠٠ جنيه

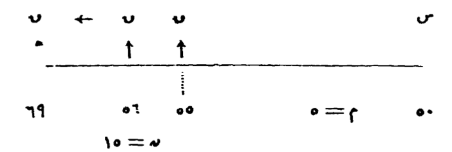
$$= ١٠٠٠ \times \frac{ن_{٦٠}}{ح_{٤٠}}$$

(نفس الرموز في أولا)

= ٦٨٩٩٫٦ جنيها

التمرين (٨) :

(أ) نفرض أن المعاش السنوى يدفع أول كل سنة .



∴ العقد لدفعة مؤجلة مؤقتة فورية فيها

س = ٥٠

م = ٥ (٥٥ − ٥٠)

ه = ١٥ (٦٩ − ٥٥) + ١

(لأن الدفع أول كل سنة)

ب = ٢٥٠٠ جنيه

وحيث أن :

$_{م/}\ddot{ح}_{س}$: $\overline{ه|}$ المبلغ ب

$$= ب \times \frac{ن_{س+م} - ن_{س+م+ه}}{د_{س}}$$

∴ $_{٥/}\ddot{ح}_{٥٥}$: $\overline{١٥|}$ المبلغ ٢٥٠٠ جنيه

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{ن_{٦٠} - ن_{٧٥}}{د_{٥٥}}$$

(بالكشف فى الجدول)

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{٢٤٠٢٢١٧٧ر٤ - ٦٢١٦٥٥٣ر١}{١٩٩٨٧٤٤ر٠}$$

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{١٧٨١٥٦٢٤ر٣}{١٩٩٨٧٤٤ر٠}$$

= ٢٢٢٨٣ر٥ جنيها

(ب) العقد أيضا لدفعة مؤجلة مؤقتة فورية كما هو الحال فى (أ) ولكن حينها

س = ٥٠

م = ٥

ه = ١٥

ب = ؟

والقسط الوحيد الصافى = ١٢٠٠٠ جنيها

∴ ٥٪ ق̈٥٠ : ١٥| للمبلغ ب

$$= ب \times \frac{ن_{٥٥} - ن_{٧٠}}{ح_{٥٠}}$$

(نفس الرموز فى أ)

$$\therefore ١٢٠٠٠ = ب \times \frac{١٧٨١٥٦٢٤ر٣}{١٩٩٨٧٤٤ر٠}$$

$$١٢٠٠٠ = ب \times ٨ر٩١٣٤$$

$$\therefore ب = \frac{١٢٠٠٠}{٨ر٩١٣٤}$$

= ١٤٥٨ر٥ جنيها

التمرين (٩) :

الوثيقة هنا عبارة عن

س ٥٠٠ ٥٠٠ ٥٠٠ ٥٠٠ ← ٥٠٠

٥٩

٢٠ م = ٢٩ ٦٠ ن = ٢٠

دفعة مؤجلة مؤقتة عادية فيها

س = ٢٠ سنة

م = ٢٩ سنة (٥٩ − ٢٠) لأن أول دفع عند تمام العمر ٦٠ الذى يعتبر آخر السنة للعمر ٥٩ .

ه = ٢٠ سنة

ب = ٥٠٠ جنيه

وحيث أن

$$\text{م} / \text{ع}_{\text{س}} : \overline{\text{ه}|} \text{ المبلغ ب} = \text{ب} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}+١} + \text{ن}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}+١}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$٢٩ / \text{ع}_{٢٠} : \overline{٢٠|} \text{ المبلغ } ٥٠٠ = ٥٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٦٠} - \text{ن}_{٨٠}}{\text{د}_{٢٠}}$$

(بالكشف فى الجداول)

$$= ٥٠٠ \times \frac{١٦٥١٠٠٧٨٫٨ - ١٣٩٥٦٥٧٫٠٩}{٣٩٠٠٥٧٨٢٠٠}$$

$$= ٥٠٠ \times \frac{١٥١١٤٤٢٫٠٠٩}{٣٩٠٠٥٧٨٢٫٠}$$

= ١٩٤٫٣٠٩ جنيها ·

التمرين (١٠) :

العقد مكون من ثلاثة أجزاء

الجزء الأول عبارة عن :

س		٦٠٠ ↑	٦٠٠ ↑	٦٠٠ ↑	٦٠٠ ↑	٦٠٠ ↑
	م = ٢٠	|	٦١	٦٢	٦٣	٦٤
٤٠		٦٠				

ن = ٥

دفعة مؤجلة ومؤقتة فورية فيها

س = ٤٠ م (٦٠ − ٤٠) ٢٠ ، ن = ٥ ، ب = ٦٠٠ جنيه

وحيث أن

$$م / \ddot{ى}_{س} : \overline{ن|} \text{ المبلغ } ب = ب \times \frac{ن_{س+م} - ن_{س+م+ن}}{د_{س}}$$

∴ ٢٠ / $\ddot{ى}_{٤٠} : \overline{٥|}$ المبلغ ٦٠٠ جنيه =

$$\frac{\text{ن}_{\text{٤٠+٢٠+}} - \text{ن}_{\text{٤٠+٢٠+٥}}}{\text{د}_{\text{٤٠}}} \times \text{٦٠٠}$$

$$= \text{٦٠٠} \times \frac{\text{ن}_{\text{٦٠}} - \text{ن}_{\text{٦٥}}}{\text{د}_{\text{٤٠}}}$$

$$= \text{٦٠٠} \times \frac{\text{١٦٥١٠٠٧٨٫٨} - \text{١٠٦٠٦٨٢٧٫٥}}{\text{٢٨٣٢٠٠١٫٨}}$$

$$= \text{٦٠٠} \times \frac{\text{٥٩٠٣٢٥١٫٣}}{\text{٢٨٣٢٠٠١٫٨}}$$

= ١٢٥٠٠،٢٥ جنيها

الجزء الثانى :

دفعة مؤجلة ومؤقتة فورية فيها

س		٩٠٠	٩٠٠	← ٩٠٠
	م = ٢٥	↑	↑	↑
٤٠		٦٥	٦٦	٦٩

ه = ٥

س = ٤٠ ، م (٦٥ − ٤٠) ٢٥ ، ه = ٥ ، ب ٩٠٠ جنيه

∴ ٢٥/ $\ddot{\text{ق}}_{\text{٤٠}}$: ٥| المبلغ ٩٠٠ جنيه =

$$\text{٩٠٠} \times \frac{\text{ن}_{\text{٦٥}} - \text{ن}_{\text{٧٠}}}{\text{د}_{\text{٤٠}}}$$

$$= \text{٩٠٠} \times \frac{\text{١٠٦٠٦٨٢٧٫٥} - \text{٦٢١٦٥٥٣٫١}}{\text{٢٨٣٢٠٠١٫٨}}$$

$$= ٩٠٠ \times \frac{٤٣٩٠٢٧٤٫٤}{٢٨٢٢٣٠٠١٫٨}$$

$= ١٣٩٤٫٧٢$ جنيها

الجزء الثالث

دفعة مؤجلة ولمدى الحياة فورية فيها :

٤٠	م = ٣٠	٧٠	٧١
س		١٠٥٠ ↑	١٠٥٠ ↑ ←

س = ٤٠ ، م (٧٠ − ٤٠) ٣٠ ، ب = ١٠٥٠

وحيث أن

$$م / \bar{ä}_{س} \text{ للمبلغ } ب = ب \times \frac{ن_{س+م}}{د_{س}}$$

$٣٠ / \bar{ä}_{٤٠}$ للمبلغ ١٠٥٠ جنيه

$$= ١٠٥٠ \times \frac{ن_{٤٠+٣٠}}{د_{٤٠}}$$

$$= ١٠٥٠ \times \frac{ن_{٧٠}}{د_{٤٠}}$$

$$= ١٠٥٠ \times \frac{٦٢١٦٥٥٢٫١}{٢٨٢٢٣٠٠١٫٨}$$

$= ٢٣٠٤٫٠٠٥$ جنيها

والقسط الوحيد الصافى للعقد ككل

= القسط الوحيد الصافى للجزء الأول

+ « « « « الثانى

+ « « « « الثالث

= ١٢٥٠٫٢٥ + ١٣٩٤٫٧٢ + ٢٣٠٤٫٠٠٥

= ٩٤٩٫٠٢ جنيها (يدفعها المؤمن عليه عند تمام العمر ٤٠ فى تاريخ التعاقد .)

التمرين (١١) :

العقد هنا مكون من ثلاث أجزاء

الجزء الأول :
عبارة عن عقد وقفيه
عه فية

ن = ٢٠ ، س ، ٢٠٠٠ ، ٥٠ ، ٢٠

س = ٢٠ ، ن = ٢٠ ، م = ٢٠٠٠ جنيه

وحيث أن :

$$أ_س : \overline{ن|} المبلغ م = م \times \frac{د^{س+ن}}{د^س}$$

∴ $أ_{٢٠}$: ٢٠ المبلغ ٢٠٠٠ جنيه

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{د^{٥٠}}{د^{٣٠}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٩٩٨٧٤٤}{٣٩٠٥٧٨٢}$$

=١٠٢٢,٥ جنيها

الجزء الثاني :
عقد وقفية بحته أيضا فيه

ن = ٢٠ ، س ، ٢٠٠٠ ، ٦٠ ، ٢٠

س = ٢٠ ، ن = ٢٠ ، م = ٢٠٠٠ جنيه

$$\therefore\ \text{أ}^{\ \ 1}_{٣٠:\overline{٣٠|}}\ \text{للمبلغ ٢٠٠٠ جنيه} = ٢٠٠٠ \times \frac{\text{د}_{٦٠}}{\text{د}_{٣٠}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٣٠٦٧٢٢٫٠٨}{٢٩٠٠٥٧٨٢}$$

$$= ١٠٠٫٢٠٧ \ \text{جنيها}$$

الجزء الثالث :

٣٠	م = ٣٠	٦٠	٦١	٦٢	٦٣
س			٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠

دفعة مؤجلة ولمدى الحياه عادية فيها

س = ٣٠ ، م (٦٠ − ٣٠) ٣٠ ، ں = ٥٠٠ جنيه

وحيث أن :

$$\text{م}/\text{ى}_{\text{س}}\ \text{للمبلغ ں} = \text{ں} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}+١}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$\text{٢٠}/\text{ى}_{٣٠}$ للمبلغ ٥٠٠ جنيه .

$$= ٥٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٣٠+٣٠+١}}{\text{د}_{٣٠}}$$

$$= ٥٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٦١}}{\text{د}_{٣٠}}$$

$$= ٥٠٠ \times \frac{١٥٢٠٢٢٥٥}{٢٩٠٠٥٧٨٢}$$

$$= ١٩٤٦٫٠٢ \ \text{جنيها} .$$

القسط الوحيد الصافي للعقد ككل

= القسط الوحيد الصافي للجزء الأول

+ القسط الوحيد الصافي للجزء الثاني

+ القسط الوحيد الصافي للجزء الثالث

= ١٠٢٢ر٥ + ١٠٠٢ر٧ + ١٩٤٦ر٣

= ٢٩٧٢ر٥ جنيها .

التمرين (١٢) :

العقد هنا مركب من جزئين

الجزء الأول : عبارة عن عقد وقفية بحتة فيه

```
٥٠٠٠            س
 ↑    ن = ١٢    |
 ---------------
 |              |
٢٢             ١٠
```

س = ١٠ ، ن (٢٢ ــ ١٠) ١٢ ، م = ٥٠٠٠ جنيه

والقسط الوحيد الصافي فيه غير معلوم وحيث أن .

$$\text{أس} : \frac{1}{ن}\Big|\ \text{المبلغ ن} = \text{ن} \times \frac{{}^{د}س + ن}{{}^{د}س}$$

$$\therefore\ أ_{١٠} : \frac{1}{١٢}\Big|\ \text{المبلغ ٥٠٠٠ جنيه}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{{}^{د}٢٢}{{}^{د}١٠}\ \text{(بالكشف في الجدول)}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{٤٨٧٠٢٨٥ر٥}{٧٢٩٦٤٨٨ر١}$$

= ٣٣٣٧ر٥ جنيها

الجزء الثانى :

س   ب   ب   ب   ب

↑ ↑ ↑ ↑

عبارة عن دفعة حياة مؤجلة

م = ٥٠

مؤقتة فورية فيها

١٠   ٦٠   ن = ١٠

س = ١٠ ، م (٦٠ — ١٠) ٥٠ ، ن = ١٠ ، ب = ؟

والقسط الوحيد الصافى لها هو الفرق بين

القسط الوحيد الصافى للعقد ككل — القسط الوحيد الصافى (الجزء الأول)

= ٥٥٥٤ — ٣٣٣٧٫٥

= ٢١١٦٫٥ جنيه .

وحيث أن القسط الوحيد الصافى لهذا العقد :

$$\text{م}/\text{قَس} : \overline{\text{ن}|}\ \text{المبلغ ب} = \text{ب} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{٥٠} / \text{١٠} : \overline{\text{١٠}|}\ \text{المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{٦٠}} - \text{ن}_{\text{٧٠}}}{\text{د}_{\text{١٠}}}$$

$$\text{٢١١٦٫٥} = \text{ق} \times \frac{\text{١١٦٥١٠٠٨٧٫٨} - \text{٦٢١١٦٥٥٢٫١}}{\text{٧٢٩٦٤٨٨٫١}}$$

$$\text{٢١١٦٫٥} = \text{ق} \times \frac{\text{١٠٢٩٣٥٢٥٫٧}}{\text{٧٢٩٦٤٨٨٢٫١}}$$

$$\text{٢١١٦٫٥} = \text{ق} \times \text{١٫٤١١}$$

$$\therefore \text{ق (المبلغ المستوى للدفعة)} = \frac{\text{٢١١٦٫٥}}{\text{١٫٤١١}} = \text{١٥٠٠ جنيه}$$

تمـــارين (٦)

الاقساط الوحيدة الصافية لعقود الوفاة

$$\text{ا}_{٤٠} = \frac{\bar{\text{م}}_{٤٠}}{\text{د}_{٤٠}}$$ (بالكشف فى الجدول عن $\text{د}_{٤٠}$ ، $\bar{\text{م}}_{٤٠}$)

$$= \frac{\text{١٠٩٨٠٩٤ر٢٣٥}}{\text{٢٣٩٢٩٠٤ر٨}} = \text{٠ر٤٥٨٩ جنيها}$$

، $$\text{ا}_{٣٣} = \frac{\bar{\text{م}}_{٣٣}}{\text{د}_{٣٣}}$$

$$= \frac{\text{١٢١٠٨٢٢ر٨٢١}}{\text{٢٥٥٠٠٩١١ر٦}} = \text{٠ر٣٤١٠ جنيها}$$

، $$\text{١٥/ا}_{٣٩} = \frac{\bar{\text{م}}_{٣٩ + ١٥}}{\text{د}_{٣٩}} = \frac{\bar{\text{م}}_{٥٤}}{\text{د}_{٣٩}}$$

$$= \frac{\text{٩٥٩١٠٦ر٣٧٦}}{\text{٢٩٢٧٥٠٦ر٢}} = \text{٠ر٣٢٧٦ جنيها}$$

، $$\text{١٨/ا}_{٤٦} = \frac{\bar{\text{م}}_{٤٦ + ١٨}}{\text{د}_{٤٦}} = \frac{\bar{\text{م}}_{٦٤}}{\text{د}_{٤٦}}$$

$$= \frac{\text{٧١٦٥٣٠ر٧٣٢}}{\text{٢٣١٠٧٧٩ر٥}}$$

$$= \text{٠ر٣١٠١ جنيها}$$

$$\text{أ}^{١}_{٤٥} : \overline{|١٤} = \frac{\bar{\text{ص}}_{٤٥} - \bar{\text{ص}}_{٤٥} + ١٤}{\text{د}_{٤٥}}$$

$$= \frac{\bar{\text{ص}}_{٤٥} - \bar{\text{ص}}_{٥٩}}{\text{د}_{٤٥}}$$

$$= \frac{\text{١٠٩٨٠٩٤ر٢٢٥} - \text{٨٥٠٥٩٩ر٨٩٩}}{\text{٢٣٩٢٩٠٤ر٨}}$$

$$= \frac{\text{٢٤٧٤٩٤ر٣٢٦}}{\text{٢٣٩٢٩٠٤ر٨}}$$

= ٠ر١٠٢٤ جنيها

$$\text{أ}^{١}_{٢٥} : \overline{|٢٥} = \frac{\bar{\text{ص}}_{٢٥} - \bar{\text{ص}}_{٥٠}}{\text{د}_{٢٥}}$$

$$= \frac{\text{١٢٧٦٥٩٢ر٥٥٤} - \text{١٠٢٨٩٨٨ر١٨٤}}{\text{٤٥٧٢٣٧٧ر١}}$$

$$= \frac{\text{٢٤٧٦٠٤ر٣٧}}{\text{٤٥٧٢٣٧٧ر١}}$$

= ٠ر٠٥٤١ جنيها

التمرين (٢) :

س

٤٠٠٠

٤٥

العقد هنا عبارة عن عقد تأمين لمدى الحياة فيه :

س = ٤٥ ، ق = ٤٠٠٠ جنيه

وحيث أن القسط الوحيد الصافى لهذا العقد :

$$ا_س \text{ للمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{م_س}{د_س}$$

∴ $ا_{٤٥}$ للمبلغ ٤٠٠٠ جنيه

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{م_{٤٥}}{د_{٤٥}}$$ (بالكشف فى الجدول)

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{١٠٩٨٠٩٤٫٢٣٥}{٢٣٩٢٩٠٤٫٨}$$

= ٤٠٠٠ × ٠٫٤٥٨٩

= ١٨٣٥٫٦ جنيها

فى التمرين السابق(٤) أوجد القسط الوحيد الصافى إذا كان مبلغ التأمين يدفع الورثة إذا حدثت الوفاة قبل بلوغ المؤمن عليه العمر ٥٥ سنة .

الحل :

س

ن = ١٠

٤٥ ——————————— ٥٥

↓

٤٠٠٠

العقد يتحول فى هذه الحالة إلى عقد تأمين وفاة مؤقت فيه :

س = ٤٥ ، ن (٥٥ − ٤٥) ١٠ ، ن = ٤٠٠٠ جنيه

وحيث أن القسط الوحيد الصافى لهذا العقد :

$$\text{ا}^{1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}\ \text{المبلغ ن} = \text{ن} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ \text{ا}^{1}_{45:\overline{10|}}\ \text{المبلغ ٤٠٠٠ جنيه}$$

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{\text{م}_{٤٥} - \text{م}_{٤٥} + ١٠}{\text{د}_{٤٥}}$$

$$= ٤٠٠٠ + \frac{\text{م}_{٤٥} - \text{م}_{٥٥}}{\text{د}_{٤٥}} \quad \text{(بالكشف فى الجدول)}$$

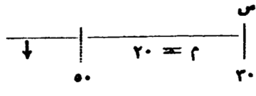
$$= ٤٠٠٠ \times \frac{١٠٩٨٠٩٤٫٢٢٥ - ٩٣٩٣٦٣٫٣٤٨}{٢٣٩٢٩٠٤٫٨}$$

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{١٥٨٧٣٠٫٨٨٧}{٢٣٩٢٩٠٤٫٨}$$

$$= ٤٠٠٠ \times ٠٫٠٦٦٣$$

= ٢٦٥٫٢ جنيها

التمرين (٣) :



العقد هنا عباره عن عقد تأمين وفاة مؤجل ولمدى الحياة ، لأن مبلغ التأمين يدفع للوريثة الوحيدة إذا ماتوفى والدها فى أى لحظة بعد مرور مدة محددة من تاريخ التعاقد (م = ٢٠ سنة)

وحيث أن س = ٣٠ سنة ، م = ٢٠ سنة ، ق = ١٥٠٠ جنيه

$$\therefore \text{م}/\text{ا}_{\text{س}} \text{ لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\bar{\text{م}}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{٢٠}/\text{ا}_{\text{٣٠}} \text{ لمبلغ ١٥٠٠} = \text{١٥٠٠} \times \frac{\bar{\text{م}}_{\text{٥٠}}}{\text{د}_{\text{٣٠}}}$$ (بالكشف فى الجدول)

$$= \text{١٥٠٠} \times \frac{\text{١٠٢٨٩٨٨٫١٨٤}}{\text{٣٩٠٥٧٨٢٫٠٠٠}}$$

$$= \text{١٥٠٠} \times \text{٠٫٢٦٣}$$

أى أن القسط الوحيد الصافى = ٣٩٤٫٥ جنيها

التمرين (٤) :

$$\underset{٥٠}{|}\xrightarrow[\downarrow\ ١٥٠٠\ \text{جنيه}]{ن\ =\ ٢٠\ \text{سنة}}\overset{س}{\underset{٢٠}{|}}$$

يتحول العقد فى هذه الحالة إلى عقد تأمين وفاة مؤقت ، لأن مبلغ التأمين يدفع للورثة إذا حدثت الوفاة بين العمر ٣٠ والعمر ٥٠ سنة وتحدد فى هذا العقد أن

س = ٣٠ سنة ، ن = ٢٠ سنة ، ق = ١٥٠٠ جنيه

$$\therefore\ \text{ا}^{\,1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}\ \text{المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ \text{ا}^{\,1}_{٣٠:\overline{٢٠}|}\ \text{المبلغ}\ ١٥٠٠ = ١٥٠ \times \frac{\text{م}_{٣٠} - \text{م}_{٥٠}}{\text{د}_{٣٠}}$$

(بالكشف بالجدول)

$$= ١٥٠٠ \times \frac{١٢٢٤٩٥٢ر٩٩٠ - ١٢٠٨٩٨٨ر١٨٤}{٢٩٠٠٥٧٨٢}$$

$$= ١٥٠٠ \times \frac{٢٠٥٩٦٤ر٨٠٦}{٢٦٠٠٥٧٨٢}$$

$$= ١٥٠٠ \times ٠٥٢٧ر٠$$

أى أن القسط الوحيد الصافى = ٧٩ر٠٥ جنيها

فى التمرين (٣) السابق أوجد القسط الوحيد الصافى إذا كان مبلغ التأمين يدفع للورثة إذا حدثت الوفاة قبل بلوغه السن ٦٥ سنة .

س

ن = ١٥   م = ٢٠

٣٠   ٥٠   ٦٥

١٥٠٠ جنية

هنا يتحول عقد التأمين ، إلى عقد تأمين وفاة مؤجل مؤقت ، لأن مبلغ التأمين يدفع الورثة إلى حدثت الوفاة خلال مدة محددة قدرها (١٥ سنة) وبعد مرور مدة محددة قدرها (٢٠ سنة) من حدوث التعاقد .

ونجد فى هذا العقد أن

س = ٣٠ جنيه ، م = ٢٠ سنة ، ن = ١٥ سنة ، ق = ١٥٠٠ جنيه

$$\therefore \text{م}/\text{ا}^{1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} \text{ للمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\bar{\text{م}}_{\text{س}+\text{م}} - \bar{\text{م}}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore ٢٠/\text{ا}^{1}_{٣٠:\overline{١٥}|} \text{ للمبلغ } ١٥٠٠ = ١٥٠٠ \times \frac{\bar{\text{م}}_{٥٠} - \bar{\text{م}}_{٦٥}}{\text{د}_{٣٠}}$$

وبالكشف فى الجداول

$$= ١٥٠٠ \times \frac{١٠٢٨٩٨٨ر١٨٤ - ٦٨٦٧٥٠١ر١٥٥}{٣٩٠٠٥٧٨٢}$$

$$= ١٥٠٠ \times \frac{٣٤٢٢٣٧ر٠٢٩}{٣٩٠٠٥٧٨٢}$$

$$= ١٥٠٠ \times ٠ر٠٨٧٦$$

أى أن القسط الوحيد الصافى = ١٣١ر٤ جنيها

التمرين (٥) :

العقد مركب من جزئين

الجزء الأول

عبارة من عقد تأمين وفاة مؤقت فيه

س	ن = ١٧ ↓	
٤٣	٢٥٠٠	٦٠

س = ٤٣ ، ن (٦٠ − ٤٣) ١٧ ، ن = ٢٥٠٠ جنيه

وحيث أن القسط الوحيد الصافى لهذا العقد عبارة عن :

$$أ^{١}_{س : \overline{ن|}} \text{ المبلغ } ق = ق \times \frac{م_{س} - م_{س+ن}}{د_{س}}$$

$$\therefore أ^{١}_{٤٣ : \overline{١٧|}} \text{ المبلغ ٢٥٠٠ جنيه}$$

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{م_{٤٣} - م_{٦٠}}{د_{٤٣}}$$

$$= ٢٥٠٠ + \frac{١١٢٠١٩٦ر٧٧٢ - ٨٢٥٨٤٧ر٧٢٢}{٢٥٦٢٧٩٤}$$

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{٢٩٥٣٤٩ر٠٥}{٢٥٦٢٧٩٤}$$

= ٢٨٨ جنيها

الجزء الثانى :

س

| م = ١٧ |

٤٣ ـــــــــــ ٦٠ ↓

ق ←

عباره عن عقد تأمين لمدى الحياه مؤجل فيه :

س = ٤٣ ، م (٦٠ — ٣) ١٧ ، ق = ؟

والقسط الوحيد الصافى هنا عن عباره عن الفرق بين

القسط الوحيد الصافى للعقد ككل ــ القسط الوحيد الصافى للجزء الأول

= ١٢٨٨ — ٢٨٨

= ١٠٠٠ جنيه

$$\text{م}/\text{١س لمبلغ} = \text{ق} \times \frac{\bar{\text{م}}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{١٧}/\text{١م}_{\text{٤٣}}\ \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\bar{\text{م}}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٤٣}}}$$

$$\therefore \text{١٠٠٠} = \text{ق} \times \frac{\text{٨٢٥٨٤٧٫٧٢٢}}{\text{٢٥٦٢٧٩٤}}$$

$$\text{١٠٠٠} = \text{ق} \times \text{٠٫٣٢٢٢}$$

$$\therefore \text{ق (مبلغ التأمين فى الجزء الثانى)} = \frac{\text{١٠٠٠}}{\text{٠٫٣٢٢٢}}$$

= ٣١٠٤ جنيها تقريبا

التمرين (٦) :

شخص يبلغ تمام العمر ٣٨ سنة ، اشترى عقد تأمين لمدى الحياة يؤجل بمبلغ ٦٠٠٠ جنيه . فاذا بلغ القسط الوحيد الصافى لهذا العقد ١٦٣٨٫٣٥١ جنيها ، فاحسب مدة التأجيل فى هذا العقد (باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكى الموحد ١٩٥٨ .

الحـــل :

عقد تأمين وفاة مؤقت فيه :

س

م = ؟

(٣٨) .... ↓ ←

٦٠٠٠

١٦٣٨٫٣٥١ جنيها

س = ٣٨ ، م = ؟ ق = ٦٠٠٠ جنيه . القسط الوحيد الصافى = ١٦٣٨٫٣٥١ جنيه

وحيث أن :

$$\text{م ا س لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ص}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$\therefore$ م/ا$_{٣٨}$ لمبلغ ٦٠٠٠ جنيه

$$= ٦٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٣٨+\text{م}}}{\text{د}_{٣٨}}$$

(بالكشف فى الجدول عن د$_{٣٨}$)

$$\therefore ١٦٣٨٫٣٥١ = ٦٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٣٨+\text{م}}}{٣٠٢٤٤٣٤٫٧}$$

∴ ١٦٣٨،٣٥١ × ٣٠٢٤٤٣٤،٧ = ٦٠٠٠ × (مـ٣٨ + م)

٤٩٥٥٠٠٨٦٣٣٢ = ٦٠٠٠ × (مـ٣٨ + م)

∴ مـ٣٨ + م = ٤٩٥٥٠٠٨٦٣٣٢ / ٦٠٠٠

= ٨٢٥٨٤٧،٧٢٢

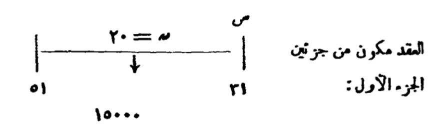
وبالبحث فى الدوال الحسابية الآمرية بالجدول الموحد(١٩٥٨) تحت العمود مـس نجد أن الرقم ٨٢٥٨٤٧،٧٢٢ تقابل العمر ٦٠ تحت العمود (س)

∴ م (مدة التأجيل فى العقد)

= ٦٠ − ٢٨

= ٢٢ سنة

التمرين (٧) :



العقد مكون من جزئين

الجزء الأول:

عبارة عن عقد فاة مؤقت فية :

س = ٣١ ، ﻫ (٥١ − ٣١) ٢٠ سنة ، ق = ١٥٠٠٠ جنيه

وحيث أن القسط الوحيد الصافى لعقد من هذا النوع :

$$\text{ا}^{1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|}\ \text{المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س+ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ \text{ا}^{1}_{\text{٣١}:\overline{\text{٢٠}}|}\ \text{المبلغ ١٠٠٠٠ جنيه} = \text{١٠٠٠٠} \times \frac{\text{م}_{\text{٣١}} - \text{م}_{\text{٥١}}}{\text{د}_{\text{٣١}}}$$

$$= \text{١٠٠٠٠} \times \frac{\text{١٢٢٦٨٧٦٫٠٤٩} - \text{١٠١٣٨٤٢٫٠٧٥}}{\text{٣٧٨٣٩٤٤٫٤}}$$

$$= \text{١٠٠٠٠} \times \frac{\text{٢١٤٠٣٣٫٩٧٤}}{\text{٣٧٨٣٩٤٤٫٤}}$$

= ٨٤٨٫٤٥٢ جنيه

الجزء الثانى :

م = ٢٠

٣١ ٥١ ٧٥٠٠

عبارة عن عقد وفاة مؤجل ولمدى الحياة فيه :

س = ٣١ ، م = ٢٠ سنة ، ق = ٧٥٠٠ جنيه

وحيث أن :

$$\text{م}/\text{ا}_{\text{س}}\ \text{المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{م}_{\text{س+م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ \text{٢٠}/\text{ا}_{\text{٣١}}\ \text{المبلغ ٧٥٠٠} = \text{٧٥٠٠} \times \frac{\text{م}_{\text{٥١}}}{\text{د}_{\text{٣١}}}$$

$$= ٧٥٠٠ \times \frac{١٠١٢٨٤٣٫٠٧٥}{٢٧٨٣٩٤٤٫٤}$$

= ٢٠٠٧٫٥ جنيها

والقسط الوحيد الصافى للعقد

= القسط الوحيد الصافى للجزء الاول + القسط الوحيد الصافى للجزء الثانى

= ٨٤٨٫٤٥٢ + ٢٠٠٧٫٥٠

= ٢٨٥٥٫٥٢

التمرين (٨) :

العقد هنا مكون من ثلاث أجزاء

الجزء الاول :

عبارة عن عقد وفاة مؤقت فيه :

س

٦٠	ن = ١٥ ↓ ٢٠٠٠	٤٥

س = ٤٥ ، ن = ١٥ ، ن = ٢٠٠٠ جنيه

وحيث أن ا س١ : ن| للمبلغ ن = ن × $\frac{م_س - م_{ن+س}}{د_س}$

∴ $ا_{٤٥}$: ٥| المبلغ ٢٠٠٠ جنيه

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٤٥} - \text{ص}_{٦٠}}{\text{د}_{٤٥}}$$ (بالكشف فى الجدول)

= ٢٠٠٠ × (١٠٩٨٠٩٤ر٢٣٥ − ٨٢٥٨٤٧ر٧٢٢) / ٢٣٩٢٩٠٤ر٨

= ٢٠٠٠ × ٢٧٢٢٤٦ر٥١٣ / ٢٣٩٢٩٠٤ر٨

= ٢٠٠٠ × ٠ر١١٣٨

= ٢٢٧ر٦ جنيها

الجزء الثانى :

ص

م = ٥

٤٥ ٦٠ ٥٠٠٠

س

ن = ١٥

٤٥ — ٦٠

↓

٢٠٠٠

س = ٤٥ ، ن = ١٥ ، ن = ٢٠٠٠ جنيه

وحيث أن | $س^{١}$: ن | المبلغ ن = ن × $\frac{ص_س - ص_{س+ن}}{د_س}$

عبارة عن عقد تأمين لمدى الحياة مؤجل فيه :

س = ٤٥ ، م = ١٥ ، ق = ٥٠٠٠ جنيه

وحيث أن

م / ١ س المبلغ ق = ق × $\frac{ص_{س+م}}{د_س}$

∴ ١٥ / ١ ٤٥ المبلغ ٥٠٠٠ = ٥٠٠٠ × $\frac{ص_{٦٠}}{د_{٤٥}}$ (بالكشف في الجدول)

= ٥٠٠٠ × $\frac{٨٢٥٨٤٧ر٧٢٢}{٢٣٣٠٩٠٤ر٨}$

= ٥٠٠٠ × ٠ر٣٤٥١

= ٥ر١٧٢٥ جنيها

الجزء الثالث :

٤٥		٧٠
س	ن = ٢٥	٣٠٠٠ ↑

عبارة عن عقد وقفية بحته فيه :

س = ٤٥ ، ن (٧٠ − ٤٥) ٢٥ ، ن = ٣٠٠٠ جنيه

وحيث أن :

$$ا_{س:\overline{ن}|}^{\,1} \text{ المبلغ ن} = ن \times \frac{د_{س+ن}}{د_{س}}$$

∴ $ا_{٤٥:\overline{٢٥}|}^{\,1}$ المبلغ ٣٠٠٠ جنيه

= ٣٠٠٠ × $\frac{د_{٧٠}}{د_{٤٥}}$ (بالكشف فى الجدول)

= ٣٠٠٠ × $\frac{٧٠٦٢٥٦ر٤}{٢٣٩٢٩٠٤ر٨}$

= ٣٠٠٠ × ٠ر٢٩٥١

= ٨٨٥ر٣ جنيها

والقسط الوحيد الصافى للعقد = القسط الوحيد الصافى للجزء الأول

+ « « « « الثانى

+ « « « « الثالث

= ٢٢٧ر٦ + ١٧٢٥ر٥ + ٨٨٥ر٣ = ٢٨٣٨ر٤ جنيها

تمـــارين (٧)

عامة على الاقساط الوحيدة الصافية

$^{11}_{٢٥} : \overline{١٥|}$: ترمز للقسط الوحيد الصافى لعقد وفاة مؤقت على حياة شخص عمره ٢٥ سنة ، لمدة ١٥ سنة ، و بمبلغ تأمين جنيه واحد .

$$^{11}_{٢٥} : \overline{١٥|} = \frac{\text{م}_{٢٥} - \text{م}_{٢٥+١٠}}{\text{د}_{٢٥}} \quad (\text{بالكشف فى الجدول})$$

$$= \frac{\text{م}_{٢٥} - \text{م}_{٤٠}}{\text{د}_{٢٥}}$$

$$= \frac{١٢٧٦٥٩٢\text{ر}٠٠٤ - ١١٥١٨٥٥\text{ر}٧٧٨}{٤٥٧٢٣٧٧\text{ر}١}$$

$$= \frac{١٢٤٧٣٦\text{ر}٧٧٦}{٤٥٧٢٣٧٧\text{ر}١}$$

= ٠ر٠٢٧٢٧ جنيها

، $\text{ا}^{\text{١}}_{\text{٢٥}:\overline{\text{١٥}}|}$: ترمز للقسط الوحيد الصافي لعقد وقفية بحتة على حياة شخص عمره ٢٥ سنة، ولمدة ١٥ سنة، وبمبلغ تأمين جنيه واحد.

$$\text{ا}^{\text{١}}_{\text{٢٥}:\overline{\text{١٥}}|} = \frac{\text{د}_{\text{٢٥}+\text{١٥}}}{\text{د}_{\text{٢٥}}}$$

$$= \frac{\text{د}_{\text{٤٠}}}{\text{د}_{\text{٢٥}}} \quad (\text{بالكشف في الجدول})$$

$$= \frac{\text{٢٨٣٣٠٠١ر٨}}{\text{٤٥٧٣٣٧٧ر١}} = \text{٠ر٦١٩٥ جنيها}$$

، $\text{ا}_{\text{٢٥}:\overline{\text{١٥}}|}$: ترمز للقسط الوحيد الصافي لعقد تأمين مختلط عادي على حياة شخص عمره ٢٥ سنة ولمدة ١٥ سنة، وبمبلغ تأمين جنيه واحد.

$$\text{ا}_{\text{٢٥}:\overline{\text{١٥}}|} = \frac{\text{م}_{\text{٢٥}} - \text{م}_{\text{٢٥}+\text{١٥}} + \text{د}_{\text{٢٥}+\text{١٥}}}{\text{د}_{\text{٢٥}}}$$

$$= \frac{\text{م}_{\text{٢٥}} - \text{م}_{\text{٤٠}} + \text{د}_{\text{٤٠}}}{\text{د}_{\text{٢٥}}} \quad (\text{بالكشف في الجدول})$$

$$= \frac{\text{١٢٧٦٥٩٢ر٥٥٤} - \text{١١٥١٨٥٥ر٧٧٨} + \text{٢٨٣٣٠٠١ر٨}}{\text{٤٥٧٣٣٧٧ر١}}$$

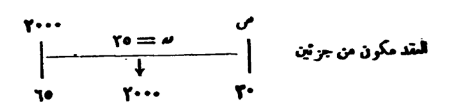
= (٢٨٢٣٠٠١ر٨ + ١٢٤٧٣٦ر٧٧٦) / ١ر٤٥٧٣٢٧٧

= ٢٩٥١٧٣٨ر٥٧٦ / ١ر٤٥٧٣٢٧٧

= ٠ر٦٤٦٧٧ جنيها

ويلاحظ أن قيمة القسط الوحيد الصافى لعقد المختلط العادى (٠ر٦٤٦٧٧) يساوى حاصل جمع قيمة القسط الوحيد الصافى لعقد الوفاة المؤقت (٠ر٢٧٢٧)، وقيمة القسط الوحيد الصافى لعقد الوقفية البحته (٠ر٦١٩٥). ذلك لأن هذه العقود لشخص فى نفس العمر (٢٥ سنة) ولمدة واحدة (١٥ سنة) وبمبلغ تأمين واحد (واحد جنيه).

العقد مكون من جزئين



(ا) : عقد وفاة مؤقت فيه :

س = ٣٠ ، ن = ٣٥ ، ق = ٢٠٠٠ جنيه

(ب) : عقد وقفية بحتة فيه :

س = ٣٠ ، ن = ٣٥ ، ق = ٢٠٠٠ جنيه

وحيث أن العمر واحد (٣٠) ، والمدة واحدة (٣٥) ، ومبلغ التأمين واحد (٢٠٠٠ جنيه) فيهما .

فيعتبر عقد تأمين مختلط عادى لنفس العمر ولنفس المدة وبنفس مبلغ التأمين:

وحيث أن :

$$\text{ا}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}}| \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س+ن}} + \text{د}_{\text{س+ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{ا}_{\text{٣٠}} : \overline{\text{٣٥}}| \text{ المبلغ ٢٠٠٠ جنيه}$$

$$= \text{٤٠٠٠} \times \frac{\text{م}_{\text{٣٠}} - \text{م}_{\text{٦٥}} + \text{د}_{\text{٦٥}}}{\text{د}_{\text{٣٠}}}$$

وبالكشف فى الجداول

$$= \text{٢٠٠٠} \times \frac{\text{١٢٣٤٩٥٢ر٩٩٠} - \text{٦٨٦٧٥١ر١٥٥} + \text{٩٩٥٦٨٧ر٨}}{\text{٣٩٠٥٧٨٢}}$$

$$= \text{٢٠٠٠} \times \frac{\text{٥٤٨٢١٠ر٨٣٥} + \text{٩٩٥٦٨٧ر٨}}{\text{٣٩٠٥٧٨٢}}$$

= ٧٩٠ر٦ جنيها

التمرين (٣) :

العقد هنا عبارة عن عقد تأمين مختلط مضاعف ، لأنه يتكون من جزئين

(أ) عبارة عن عقد وفاة مؤقت ، (ب) عباره عن عقد وقفية بحته فيها

س = ٣٠ ، ن = ٣٥ لكن

، ق فى عقد الحياة = ٤٠٠٠ جنيه ، بينما ق فى عقد الوفاة ٢٠٠٠ جنيه

أى أن مبلغ التأمين فى حالة الحياة ضعف مبلغ التأمين فى حالة الوفاة

∴ القسط الوحيد الصافى لعقد التأمين المختلط المضاعف

$$= \frac{\text{ق} (\bar{\text{م}}_{\text{س}} - \bar{\text{م}}_{\text{س+ن}}) + \text{٢ق} (\text{د}_{\text{س+ن}})}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{القسط} = \frac{\text{٢٠٠٠} (\bar{\text{م}}_{\text{٣٠}} - \bar{\text{م}}_{\text{٦٥}}) + \text{٤٠٠٠} \times \text{د}_{\text{٦٥}}}{\text{د}_{\text{٣٠}}}$$

وبالكشف فى الجدول (كما هو فى تمرين ٢)

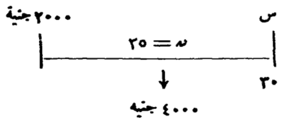
$$= \frac{(\text{٢٠٠٠} \times \text{٥٤٨٢٠١٫٨٢٥}) + (\text{٤٠٠٠} \times \text{٩٩٥٦٨٧٫٨})}{\text{٢٩٠٥٧٨٢}}$$

$$= \frac{\text{٢٩٨٢٧٥١٢٠٠} - \text{١٠٩٦٤٠٢٦٧٠}}{\text{٣٩٠٠٥٧٨٢}}$$

$$= \frac{\text{٥٠٧٩١٥٤٨٧٠}}{\text{٣٩٠٠٥٧٨٢}}$$

$$= \text{٤ر١٣٠٠ جنيها}$$

التمرين (٤) :



العقد هنا عبارة عن عقد تأمين مختلط نصفى ، لأنه يتكون من جزئين

(أ) عبارة عن عقد وفاة مؤقت ، (ب) عقد وقفيه بحته فيها

س = ٣٠ ، ن ٢٥ لكن

ق فى عقد الحياة ٢٠٠٠ جنيه ، ق فى عقد الوفاة = ٤٠٠٠ جنيه

أى أن مبلغ التأمين فى حالة الحالة نصف مبلغ التأمين فى حالة الوفاة

القسط الوحيد الصافى لعقد التأمين المختلط النصفى

$$= \frac{\text{٢ ق} \left(\bar{\text{م}}_{\text{س}} - \bar{\text{م}}_{\text{س+ن}} \right) + \text{ق} \times \text{د}_{\text{س+ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$= \frac{\text{٤٠٠٠} \left(\bar{\text{م}}_{\text{٣٠}} - \bar{\text{م}}_{\text{٦٥}} \right) + \text{٢٠٠٠} \times \text{د}_{\text{٦٥}}}{\text{د}_{\text{٣٠}}}$$

بالكشف فى الجداول كما هو فى تمرين (٢) نجد

$$= \frac{٤٠٠٠ \times ٥٤٨٢٠١٫٨٢٥ + ٢٠٠٠ \times ٩٩٥٦٨٧٫٨}{٢٩٠٥٧٨٢}$$

$$= \frac{٢١٩٢٨٠٧٢٤٠ + ١٩٩١٢٧٥٦٠٠}{٢٩٠٥٧٨٢}$$

$$= \frac{٤١٨٤١٨٢٩٤٠}{٢٩٠٥٧٨٢}$$

= ١٠٧١٫٣ جنيه

التمرين (٥):

العقد هنا مكون من ثلاث أجزاء

الجزء الأول : عبارة عن عقد وفاة مؤقت فيه :

س = ٢٥ ، ن (٤٥ ٢٥) ١٠ ، ق = ٥٠٠٠ جنيه

س ↑

ه = ١٠

٢٥ ↓ ٥٠٠٠ ٤٥

وحيث أن :

$$ {}_{\text{س}}^{11} : \overline{\text{ن}|} \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}} $$

$$ \therefore {}_{٣٥}^{11} : \overline{١٠|} \text{ المبلغ ٥٠٠٠ جنيه} $$

$$ = ٥٠٠٠ \times \frac{\text{م}_{٣٥} - \text{م}_{٤٥}}{\text{د}_{٣٥}} $$

$$ = ٥٠٠٠ \times \frac{\text{١١٩٤٨١٠ر٤٨٩} - \text{١٠٩٨٠٩٤ر٢٣٥}}{\text{٣٣٣١٢٩٥ر٤}} $$

$$ = ٥٠٠٠ \times \frac{\text{٩٦٧١٦ر٢٥٤}}{\text{٣٣٣١٢٩٥ر٤}} $$

= ١٤٥ر١٦٣ جنيها

الجزء الثانى :

عبارة عن عقد رأس مال مؤجل فيه :

س	ن = ٢٠	٥٠٠٠ ↑
٣٥		٥٥

س = ٣٥ سنة ، ن (٥٥ — ٣٥) ٢٠ سنة ، ق = ٥٠٠٠ جنيه

وحيث أن :

$$ {}^{\text{ا}}\text{س} : \frac{1}{\text{ن}|} \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}} $$

∴ ام : $\frac{١}{٢٠|}$ المبلغ ٥٠٠٠ جنيه

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{\text{د}_{٥٥}}{\text{د}_{٣٥}}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١٦٣٩٣٢٩ر٧}{٣٣٣١٢٩٦٥ر٤}$$

= ٢٤٦٠ر٤٩٩ جنيها

الجزء الثالث : عبارة عن دفعة لمدى الحياة مؤجلة فورية فيها :

س ٥٠٠ ٥٠٠ ←

م = ٢٥ ↑ ↑

٦١

٣٥ ٦٠

س = ٣٥ سنة ، م (٦٠ — ٣٥) ٢٥ سنة ، ق = ٥٠٠ جنيه

$$\text{م}|\ddot{\text{ى}}_{\text{س}} \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

∴ ٢٥ | $\ddot{\text{ى}}_{٣٥}$ المبلغ ٥٠٠ جنيه

$$= ٥٠٠ \times \frac{\text{ن}_{٦٠}}{\text{د}_{٣٥}}$$

$$= ٥٠٠ \times \frac{١٦٥١٠٠٧٨ر٨}{٣٣٣١٥٩٠ر٤}$$

= ٢٤٧٨ر٠٢٧ جنيها

والقسط الوحيد الصافى للعقد =

القسط الوحيد الصافى للجزء الأول

+ » » » » الثانى

+ » » » » الثالث

= ١٤٥٫١٦٣ + ٢٦٤٠٫٤٩٩ + ٢٤٧٨٫٠٢٧

= ٥٢٦٣٫٦٨٩ جنيها

(يدفع عند بداية التعاقد ، أى عند تمام العمر ٣٥ سنة)

التمرين (٦) :

س ق ق ←

ن ، م = ٣٠ ↑ ↑

٣٠ ↓ ٦٠ ٦١

جنيه ٢٠٠٠

١٥٠٠

أولا : بالنسبة لشخص (١)

العقد مركب من جزئين

الجزء الأول :

عقد وفاة مؤقت على حياة شخص عمره ٣٠ سنة ، ولمدة ٣٠ سنة، وبمبلغ ٢٠٠٠ جنيه .

وحيث أن :

$$\text{ا}^{1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}\ \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\bar{\text{م}}_{\text{س}} - \bar{\text{م}}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ \text{ا}^{1}_{\text{٣٠}:\overline{\text{٣٠}|}}\ \text{لمبلغ ٢٠٠٠} = \text{٢٥٠٠} \times \frac{\bar{\text{م}}_{\text{٣٠}} - \bar{\text{م}}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٣٠}}}$$

$$= \text{٢٠٠٠} \times \frac{\text{١٢٣٤٩٥٢٫٩٩٠} - \text{٨٢٥٨٤٧٫٧٢٢}}{\text{٣٩٠٥٧٨٢}}$$

$$= \text{٢٠٠٠} \times \frac{\text{٤٠٩١٠٥٫٢٦٨}}{\text{٣٩٠٥٨٧٢}}$$

= ٢٠٩٫٦ جنيها

والجزء الثانى :

عبارة عن دفعة لمدى الحياة مؤجلة فورية فيها :

س = ٣٠ ، م = ٣٠ ، ق = ؟

والقسط الوحيد الصافى لها =

القسط الوحيد الصافى المدفوع — القسط الوحيد الصافى للجزء الأول من العقد

١٠٠٠ — ٢٠٩٫٥ = ١٢٩٠٫٥ جنيها

وحيث أن :

$$\text{م}/\ddot{\text{ى}}_{\text{س}}\ \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ \text{٣٠}/\ddot{\text{ى}}_{\text{٣٠}}\ \text{لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٣٠}}}$$

$$\therefore \quad ١٢٩٠ر٥ = ق \times \frac{١٢٦٥١٠٠٧٨ر٨}{٢٩٠٥٧٨٢}$$

$$١٢٩٠ر٥ = ق \times ٤ر٢٢٧$$

$$\therefore \quad \text{ق (مبلغ المعاش السنوى)} = \frac{١٢٩٠ر٥}{٤ر٢٢٧} = ٣٠٥ر٣ \text{ جنيها}$$

ثانيا : بالنسبة للشخص (ب)

العقد مركب أيضا من جزئين

س

ق ق

← ↑ ↑ $ن \cdot م = ٢٠$

| ٤٠ جنيه ١٥٠٠ ↓ ٢٠٠٠ ٦٠ ٦١

الجزء الاول :

عقد وفاة مؤقت على حياة شخص عمره ٤٠ سنة ، ولمدة ٢٠ سنة وبمبلغ ٢٠٠٠ جنيه .

$$\therefore \quad ا^{1}_{٤٠ : \overline{٢٠}|} \text{ لمبلغ ٢٠٠٠ جنيه}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{ص_{٤٠} - ص_{٦٠}}{د_{٤٠}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١١٥١٨٥٥ر٧٧٨ - ٨٢٥٨٤٧ر٧٢٢}{٢٨٣٣٠٠١ر٨}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{٣٢٦٠٠٨ر٠٥٦}{٢٨٣٣٠٠١ر٨}$$

$$= ٢٣٠ر٢ \text{ جنيها}$$

والجزء الثاني :

عبارة عن دفعة لمدى الحياة مؤجلة فورية فيها :

س = ٤٠ ، م = ٢٠ ، ق = ؟

والقسط الوحيد الصافي =

القسط الوحيد الصافي المدفوع ـ القسط الوحيد الصافي للجزء الأول

١٥٠٠ — ٢٣٠٫٢ = ١٢٦٩٫٨ جنيها

∴ ٢٠/ ىً ٤ لمبلغ ق = ق × $\frac{ن_{٦٠}}{د_{٤٠}}$

١٢٦٩٫٨ = ق × $\frac{١٦٥١٠٠٧٨٫٨}{٢٨٣٢٠٠١٫٨}$

١٢٦٩٫٨ = ق × ٥٫٨٢٨

∴ ق (مبلغ المعاش السنوي)

= $\frac{١٢٦٩٫٨}{٥٫٨٢٨}$ = ٢١٧٫٩ جنيها

ثالثا : بالنسبة للشخص (ج)

العقد مركب أيضا من جزئين

س ــ م ، ه = ١٠ ــ ق ق ←

٥٠ ــ ٢٠٠٠ ــ ٦٠ ــ ٦١

جنيه ١٥٠٠

الجزء الأول :

عقد وفاة مؤقت فيه

س = ٥٠ سنة ، ن = ١٠ سنة ، ق = ٢٠٠٠ جنيه

∴ $\text{أ}^{١}_{٥٠ : \overline{١٠}|}$ للمبلغ ٢٠٠٠ جنيه

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{\text{م}_{٥٠} - \text{م}_{٦٠}}{\text{د}_{٥٠}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٠٢٨٩٨٨٫١٨٤ - ٨٢٥٧٤٧٫٧٢٢}{١٩٩٨٧٤٤}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{٢٠٢١٤٠٫٤٦٢}{١٩٩٨٧٤٤}$$

= ٢٠٣٫٣ جنيها

والجزء الثانى : عبارة عن دفعة لمدى الحياة مؤجلة فورية فيها

س = ٥٠ سنة ، م = ١٠ سنة ، ق = ؟

والقسط الوحيد الصافى لها =

القسط الوحيد الصافى المدفوع ــ القسط الوحيد الصافى للجزء الأول

١٥٠٠ − ٢٠٣٫٣ = ١٢٩٦٫٧ جنيها

∴ $_{١٠|}\ddot{\text{ء}}_{٥٠}$ للمبلغ ق = ق × $\frac{١٦٥١٠٠٨٧٫٨}{١٩٩٨٧٤٤}$

١٢٩٦٫٧ = ق × $\frac{\text{ن}_{٦٠}}{\text{د}_{٥٠}}$

١٢٩٦٫٧ = ق × ٨٫٢٦٠

∴ ق (مبلغ المعاش السنوى)

= $\frac{١٢٩٦٫٧}{٨٫٢٦٠}$ = ١٥٧ جنيها تقريبا

التمرين (٧) :

التمرين السابق عبارة عن جزئين

الجزء الأول : عقد تأمين مختلط عادى فيه

س = ٤٠ ، ن = ٢٠ ، ق = ٣٠٠٠ جنيه

وحيث أن :

$$\text{ا}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}\ \text{للمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}} + \text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ \text{ا}_{\text{٤٠}:\overline{\text{٢٠}|}}\ \text{للمبلغ ٣٠٠٠ جنيه} = \frac{\text{م}_{\text{٤٠}} - \text{م}_{\text{٦٠}} + \text{د}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٤٠}}}$$

$$= \text{٣٠٠٠} \times \frac{\text{١١٥١٨٥٥ر٧٧٨} - \text{٨٢٥٨٤٧ر٧٢٢} + \text{١٣٠٦٧٢٢ر٨}}{\text{٢٨٣٣٠٠١ر٨}}$$

$$= \text{٣٠٠٠} \times \frac{\text{٢٢٦٠٠٨ر٠٥٦} + \text{١٣٠٦٧٢٢ر٨}}{\text{٢٨٣٣٠٠١ر٨}}$$

= ١٧٢٨ر٩٨ جنيها

الجزء الثانى :

س ق ق ق

عبارة عن دفعة حياة معجلة مؤقتة عادية على حياة شخص عمره ٦٠ ن = ١٠

٦٠ سنة، ومؤقتة لمدة ١٠ سنوات ، وبمبلغ ق (؟) وقسطها الوحيد الصافى (٣٠٠٠ جنيه) وهو مبلغ التأمين المستحق فى الجزء الأول لأن الشخص عاش حتى بلغ هذا السن (٦٠) واستحق هذا المبلغ (٣٠٠٠ جنيه).

وحيث أن :

$$\ddot{ى}_{س:\overline{ن}|}\ \text{المبلغ ق} = ق \times \frac{ن_{س+1} - ن_{س+ن+1}}{د_{س}}$$

$$\therefore\ \ddot{ى}_{٦٠:\overline{١٠}|}\ \text{المبلغ ق} = ق \times \frac{ن_{٦١} - ن_{٧١}}{د_{٦٠}}$$

$$٣٠٠٠ = ق \times \frac{١٥٢٠٣٣٥٥ - ٥٥١٠٢٩٦ر٧}{١٣٠٦٧٢٢ر٨}$$

$$٣٠٠٠ = ق \times \frac{٩٦٩٣٠٥٨ر٣}{١٢٠٦٧٢٢ر٨}$$

$$٣٠٠٠ = ق \times ٧ر٤١٨$$

∴ ق (المبغ السنوي الدفعة)

$$= \frac{٣٠٠٠}{٧ر٤١٨} = ٤ر٤٠٤\ \text{جنيها}$$

التمرين (٨) :

العقد هنا مركب عن عدة مزايا وهى :

(أ) مركبة من جزئين وهما عبارة عن:

ص

| ن ، م = ١٦ |

٤٤ ٤٠٠٠ ٦٠ ٢٠٠٠ ←

١ ــ عقد وفاة مؤقت لشخص فى العمر ٤٤ ، ولمدة ١٦ سنة ، وبمبلغ ٤٠٠٠ جنيه .

٢ ــ عقد تأمين لمدى الحياة مؤجل لشخص فى العمر ٤٤ ، ومؤجل لمدة ١٦ سنة وبمبلغ ٦٠٠٠ جنيه .

والقسط الوحيد الصافى لهما :

$$ا^{١}_{٤٤} : \overline{١٦|} \text{ بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه } + ١٦ / ا_{٤٤} \text{ بمبلغ ٢٠٠٠ جنيه}$$

$$٤٠٠٠ \times \frac{ص_{٤٤} - ص_{٦٠}}{د_{٤٤}} + ٢٠٠٠ \times \frac{ص_{٦٠}}{د_{٤٤}}$$

$$٤٠٠٠ \times \frac{١١٠٩٩٢٥٫٤٨٣ - ٨٢٥٨٤٧٫٧٢٢}{٢٤٧٦٨٧٨٫٢}$$

$$+ ٢٠٠٠ \times \frac{٨٢٥٨٤٧٫٧٢٢}{٢٤٧٦٨٧٨٫٢}$$

$$٤٠٠٠ \times \frac{٢٨٤٠٧٧٫٧٦١}{٢٤٧٦٨٧٨٫٢} + ٢٠٠٠ \times \frac{٨٢٥٨٤٧٫٧٢٢}{٢٤٧٦٨٧٨٫٢}$$

= ٤٥٨٫٨ + ٦٦٫٨ = ١١٢٥٫٦ جنيها

(ب) عبارة عن عقد وقفية بحتة فيه

٤٤	ـــــــ ﻫ = ١٦ ـــــــ	٦٠
س		٥٠٠٠ ↑

س = ٤٤ ، ﻫ = ١٦ ، ق = ٥٠٠٠ جنيها

∴ $/_{44}ا_{\frac{1}{16}}$ المبلغ ٥٠٠٠ جنيه

$$= 5000 \times \frac{د_{60}}{د_{44}}$$

$$= 5000 \times \frac{١٣٠٦٧٢٢٫٨}{٢٤٧٦٨٧٨٫٢}$$

= ٢٦٣٧٫٨ جنيها

(ﺣ) مركبة من جزئين وهما عبارة عن :

س

م١ = ١٧ ، ٧٥٠ ٧٥٠ ٧٥٠ ٥٠٠ ٥٠٠ ←

٤٤ ـــــ ٦١ ـــ ﻫ = ٥ ـــ ٦٦

م٢ = ٢٢

١ ــ دفعة حياة مؤجلة مؤقته فورية على حياة شخص عمرة ٤٤ سنة ، ومؤجلة ($م_1$) لمدة ١٧ سنة ، ومؤقته لمدة ٥ سنوات ، وبمبلغ ٧٥٠ جنيه سنويا.

٢ — دفعة لمدى الحياة مؤجلة على حياة شخص عمره أيضاً ٤٤ سنة ومؤجلة ($م_٢$) لمدة ٢٢ سنة ، وبمبلغ ٥٠٠ جنيه سنوياً

والقسط الوحيد الصافى لهما :

$م_١ / \ddot{ى}_{س} : \overline{ن|}$ المبلغ $ق_١$ جنيه + $م_٢ / \ddot{ى}_{س}$ المبلغ $ق_٢$ جنيه

∴ $١٧ / \ddot{ى}_{٤٤} : \overline{٥|}$ المبلغ ٧٥٠ جنيه + $٢٢ / \ddot{ى}_{٤٤}$ المبلغ ٥٠٠ جنيه

$$= ٧٥٠ \times \frac{ن_{٦١} - ن_{٦٦}}{د_{٤٤}} + ٥٠٠ \times \frac{ن_{٦٦}}{د_{٤٤}}$$

$$= ٧٥٠ \times \frac{١٥٢٠٣٣٥٥ - ٩٦١١١٣٩ر٧}{٢٤٧٦٨٧٨ر٢} + ٥٠٠ \times \frac{٩٦١١١٣٩ر٧}{٢٤٧٦٨٧٨ر٢}$$

$$= ٧٥٠ \times \frac{٥٥٩٢٢١٥ر٣}{٢٤٧٦٨٧٨ر٢} + ٥٠٠ \times \frac{٩٦١١١٣٩ر٧}{٢٤٧٦٨٧٨ر٢}$$

= ١٦٩٣ر٣ + ١٩٤٠ر٢ = ٣٦٣٣ر٥ جنيها

والقسط الوحيد الصافى للزايا جميعها

= القسط الوحيد (ا) + القسط الوحد (ب) + القسط الوحيد (حـ)

= ١١٢٥ر٦ + ٢٦٣٧ر٨ + ٣٦٣٣ر٥

= ٧٣٩٦ر٩ جنيها

التمرين (٩) :

أولا : القسط المدفوع هنا قسطا وحيدا تجاريا ، ويجب أن نتوصل أولا إلى القسط الوحيد الصافى ، قبل حساب مبالغ التأمين .

القسط الوحيد التجارى للمزايا = ١١٥٠

ونسبة الأعباء الادارية المضافة ١٥٪ من القسط الوحيد الصافى . وبفرض أن القسط الوحيد الصافى للعقد (و) مثلا .

∴ القسط الوحيد الصافى + نسبة الأعباء الادارية = القسط الوحيد التجارى

و + $\frac{١٥}{١٠٠}$ و = ١١٥٠

∴ ١٫١٥ و = ١١٥٠

∴ و = $\frac{١١٥٠}{١٫١٥}$ = ١٠٠٠ جنيه

وحيث أن العقد مركب من جزئين :

الجزء الأول .

عبارة عن عقد تأمين وفاة مؤقت فيه :

س

| ن = ٢٠ |

٦٠ ٢٥٠٠٠ ٤٠

س = ٤٠ ، ن = ٢٠ ، ق = ٢٥٠٠ جنيه

$$\text{ا}^{١١}_{س} : \overline{ن|} \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{مـ}_{س} - \text{مـ}_{س+ن}}{\text{د}_{س}}$$

$\therefore \text{ا}^{١}_{٤٠} : \overline{٢٠|}$ المبلغ ١٥٠٠ جنية

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{\text{مـ}_{٤٠} - \text{مـ}_{٦٠}}{\text{د}_{٤٠}}$$

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{١١٥١٨٥٥٫٧٧٨ - ٨٢٥٨٧٫٧٢٢}{٢٨٣٣٠٠١٫٨}$$

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{٣٢٦٠٠٨٫٠٥٦}{٢٨٣٠٠١٫٨}$$

= ٢٨٧٫٧ جنيها

الجزء الثانى :

عبارة عن دفعة مؤجلة لمدى الحياة فورية فيها :

س			ق	ق ←
			↑	↑
	م = ٢٠		١	٦١
٤٠			٦٠	

س = ٤٠ ، م (٦٠ − ٤٠) = ٢٠ ، ق = ؟

والقسط الوحيد الصافى لها عبارة عن الفرق بين

القسط الوحيد الصافى للعقد ككل ــ القسط الوحيد الصافى للجزء الأول

١٠٠٠ − ٢٨٧٫٧ = ٧١٢٫٣ جنيها

وحيث أن

$$\text{م}/\ddot{\text{ى}}_{\text{س}} \text{ لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore\ ٢٠/\ddot{\text{ى}}_{٤٠} \text{ لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{٦٠}}{\text{د}_{٤٠}}$$

$$٧١٢ر٣ = \text{ق} \times \frac{١٩٥١٠٠٧٨ر٨}{٢٨٣٣٠٠١ر٨}$$

$$٧١٢ر٣ = \text{ق} \times ٥ر٨٢٧٨$$

$$\therefore\ \text{ق} = \frac{٧١٢ر٣}{٥ر٨٢٧٨} = ١٢٢ر٢ \text{ جنيها}$$

التمرين (١٠) :

العرض الأول : يتكون من جزئين :

أولها : عقد وفاة مؤقت فيه :

س   ه ، م = ٢٧   ١٠٠   ١٠٠٠ ←

٦٠   ٦١   ٧٠

١٠٠٠٠

٣٣

س = ٣٣ ، ه (٦٠ - ٣٣) = ٢٧ سنة ، ق = ١٠٠٠٠ جنية

وحيث أن :

$$\text{ا}^{1}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}}| \text{ لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\bar{\text{م}}_{\text{س}} - \bar{\text{م}}_{\text{س+ن}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{ا}^{1}_{٣٢} : \overline{٢٧}| \text{ لمبلغ ١٠٠٠٠ جنيه}$$

$$= ١٠٠٠٠ \times \frac{\bar{\text{م}}_{٣٢} \quad \bar{\text{م}}_{٦٠}}{\text{د}_{٣٢}}$$

$$= ١٠٠٠٠ \times \frac{١٢١٠٨٢٢٫٧٢١ - ٨٢٥٨٤٧٫٧٢٢}{٣٥٥٠٩١١٫٦}$$

$$= ١٠٠٠ \times \frac{٢٨٤٩٧٥٫٠٩٠}{٣٥٥٠٩١١٫٦}$$

$$= ١٠٨٤٫٢ \text{ جنيها}$$

وثانيا : دفعة مؤجلة ولمدى الحياة عادية فيها :

س = ٣٢ ، م (٦٠ − ٣٢) ٢٧ سنة ، ق = ١٠٠٠ جنيه

وحيث أن :

$$\text{م}/\text{ى}_{\text{س}} \text{ لمبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{س+م+١}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$\text{٢٧}/\text{ى}_{٣٢}$ لمبلغ ١٠٠٠ جنيه.

$$\frac{\text{ن}_{٦٩}}{\text{د}_{٣٤}} \times ١٠٠٠ =$$

$$\frac{١٥٢٠٢٣٥٥}{٢٥٥٠٩١١ر٦} \times ١٠٠٠ =$$

= ٤٢٨١ر٥ جنيها

والقسط الوحيد الصافي للعقد = ١٠٨٤ر٢ + ٤٢٨١ر٥ = ٥٣٦٥ر٧ جنيها

والقسط الوحيد التجاري (التكلفة) = ٥٣٦٥ر٧ × ١١٢٪

= ٦٠٠٩ر٦ جنيها

العرض الثاني : يتكون أيضاً من جزئين

أولها : عقد وفاة مؤقت فيه

١٢٠٠٠ .... س

↑ .... هـ = ٣٠ .... |

|——————————————————————|

| .... ↓ .... |

٦٠ .... ٣٠

٦٥٠٠

س = ٣٠ ، هـ = ٣٠ ، ق = ٦٥٠٠ جنيه

∴ $\text{أ}^{\text{١}}_{٣٠}$: $\overline{٣٠|}$ للمبلغ ٦٥٠٠ جنيه

$$\frac{\text{م}_{٣٠} - \text{م}_{٦٠}}{\text{د}_{٣٠}} \times ٦٥٠٠ =$$

$$= ٦٥٠٠ \times \frac{١٢٢٣٤٩٥٢٫٩٩٠ - ٧٢٦٨٤٧٫٧٢٣}{٣٩٠٥٧٨٢}$$

$$= ٦٥٠٠ \times \frac{٤٠٩١٠٠٥٫٢٦٨}{٣٩٠٥٧٨٢} = ٦٨٠٫٨ \text{ جنيها}$$

وثانيا : عقد وقفيه بحته فيه :

س = ٣٠ ، ه = ٣٠ ، ق = ١٣٠٠٠ جنيه

وحيث أن :

$$\text{ا}_{\text{س}} : \overline{\text{ه}}|^{١} \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{د}_{\text{س}+\text{ه}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{ا}_{٣٠} : \overline{٣٠}|^{١} \text{ المبلغ } ١٣٠٠٠ \text{ جنيه}$$

$$= ١٣٠٠٠ \times \frac{\text{د}_{٦٠}}{\text{د}_{٣٠}}$$

$$= ١٣٠٠٠ \times \frac{١٣٠٦٧٢٣٫٨}{٣٩٠٥٧٨٢}$$

$$= ٤٣٤٩٫٣ \text{ جنيها}$$

والقسط الوحيد الصافى للعقد

$$= ٦٨٠٫٨ + ٤٣٤٩٫٣ = ٥٠٣٠٫١ \text{ جنيها}$$

والقسط الوحيد التجارى (التكلفة)

$$= ٥٠٢٠٫١ \times ١١٢\% = ٥٦٢٣٫٧ \text{ جنيها}$$

ومن الواضح أن تكلفة العرض الثانى (٥٦٢٣٫٧ جنيها) أقل من تكلفة العرض الأول (٦٠٠٩٫٦ جنيها) وبالتالى فالعرض الثانى أفضل من العرض الأول من ناحية التكلفة بالنسبة للأسرة .

التمرين (١١) :

العقد يتكون من ثلاث أجزاء وهى :

$$\begin{array}{ccc} & \text{س} & \\ & \text{ن} = ١٠ & \\ & \downarrow & \\ ٤٠ & & ٥٠ \\ & ٥٠٠٠ & \end{array}$$

عقد وفاة مؤقت فيه :

$$\text{س} = ٤٠ \text{ ، ن} = ١٠ \text{ ، ق} = ٥٠٠٠ \text{ جنيه}$$

$$\therefore A^{1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}}|} \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\bar{M}_{\text{س}} - \bar{M}_{\text{س}+\text{ن}}}{D_{\text{س}}}$$

$$\therefore A^{1}_{٤٠:\overline{١٠}|} \text{ المبلغ } ٥٠٠٠ = ٥٠٠٠ \times \frac{\bar{M}_{٤٠} - \bar{M}_{٥٠}}{D_{٤٠}} \text{ (بالكشف)}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١١٥١٨٥٥٫٧٧٨ - ١٠٢٨٩٨٨٫١٨٤}{٢٨٣٣٠٠١٫٨}$$

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١٠٢٢٨٦٧ر٥٩٤}{٢٨٣٢٠٠١ر٨}$$

$$= ٥٠٠٠ \times ٠ر٣٦١ = ١٨٠٥ \text{ جنيها}$$

(ب)

س   س+م   س+م+ن

م = ١٠ | ن = ١٠

٤٠   ٥٠   ↓   ٦٠

٧٠٠٠ جنيه

عقد وفاة مؤجل مؤقت فيه :

س = ٤٠ ، م = ١٠ ، ن = ١٠ ، ق = ٧٠٠٠ جنيه

$$\because \; {}_{م|}أ^{1}_{س:\overline{ن|}} \text{ للمبلغ ق} = ق \times \frac{\bar{ن}_{س+م} - \bar{ن}_{س+م+ن}}{د_{س}}$$

$$\therefore \; {}_{١٠|}أ^{1}_{٤٠:\overline{١٠|}} \text{ للمبلغ } ٧٠٠٠ = ٧٠٠٠ \times \frac{\bar{ن}_{٥٠} - \bar{ن}_{٦٠}}{د_{٤٠}} \text{ (بالكشف)}$$

$$= ٧٠٠٠ \times \frac{١٠٢٠٠٩٨٨ر١٨٤ - ٨٢٥٨٤٧٢ر٧٢٢}{٢٨٣٢٠٠١ر٨}$$

$$= ٧٠٠٠ \times \frac{٢٠٣١٤٠ر٤٦٢}{٢٨٣٢٠٠١ر٨}$$

$$= ٧٠٠٠ \times ٠ر٠٧١٧ = ٥٠١ر٩ \text{ جنيها}$$

(حـ)

س ↑   ١٠٠٠٠ جنية

ن = ٢٠ سنة

٤٠   ٦٠

عبارة عن عقد وقفية بحتة فيه :

س = ٤٠ ، ه = ٢٠ ، ق = ١٠٠٠٠ جنيه

$$\because \; \text{ا}^{\;١}_{\text{س}:\overline{\text{ه}}|} \; \text{المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{د}_{\text{س}+\text{ه}}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \; \text{ا}^{\;١}_{٤٠:\overline{٢٠}|} \; \text{المبلغ ١٠٠٠٠} = ١٠٠٠٠ \times \frac{\text{د}_{٦٠}}{\text{د}_{٤٠}} \; \text{(بالكشف)}$$

$$= ١٠٠٠٠ \times \frac{١٣٠٦٧٢٣\text{ر}٨}{٢٨٣٢٠٠١\text{ر}٨}$$

$$= ١٠٠٠٠ \times ٤٦١\text{ر}٠$$

= ٤٦١٠ جنيها

والقسط الوحيد الصافى للعقد ككل

= القسط الوحيد الصافى للجزء	(أ)	=	١٨٠٥ر٠ جنيها
+ « « « «	(ب)	=	٥٠١ر٩ جنيها
+ « « « «	(ح)	=	٤٦١٠ر٠ جنيها
			٦٩١٦ر٩ جنيها

تمارين (٨)

الأقساط السنوية الصافية

التمرين (١) :

وضح معنى الرموز التالية ثم أوجد قيمتها (باستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكي الموحد ١٩٥٨) .

(أ) $(٥)\,ط_{٢٤ : \overline{٢٦|}}^{\;\;\;\;\;\;١}$: تعنى القسط السنوى الصافى المحدود لعقد وقفيه بحته ، لشخص فى تمام العمر ٢٤ ولمدة ٢٦ سنة ، بمبلغ تأمين جنيه واحد ، ومدة دفع القسط السنوى ٥ سنوات فقط .

$$(٥)\,ط_{٢٤ : \overline{٢٦|}}^{\;\;\;\;\;\;١} = \frac{د_{٢٤+٢٦}}{ن_{٢٤} - ن_{٢٤+٥}}$$

$$= \frac{د_{٥٠}}{ن_{٢٤} - ن_{٢٩}} \quad \text{(بالكشف فى الجدول)}$$

$$= \frac{١٩٩٨٧٤٤}{١١٧٩٠٩١٩٤٫٩ - ٩٥٧٢٩٨٠٢٫٣}$$

$$= \frac{١٩٩٨٧٤٤}{٢٢١٧٩٣٩٢٫٦} = ٠٫٠٩٠١ \text{ جنيها}$$

، $(٥)\,ط_{٢٤}^{١} : \overline{٢٦|}$: تعنى القسط السنوى الصافى المحدود ، لعقد وفاة مؤقت لشخص فى تمام العمر ٢٤ ، ولمدة ٢٦ سنة ، بمبلغ تأمين جنيه واحد ، ومدة دفع القسط السنوى ٥ سنوات فقط .

$$(٥)\,ط_{٢٤}^{١} : \overline{٢٦|} = \frac{م_{٢٤} - م_{٢٤+٢٦}}{ن_{٢٤} - ن_{٢٤+٥}}$$

$$= \frac{\bar{\text{ص}}_{٢٤} \quad \bar{\text{ص}}_{٥٠}}{\text{ن}_{٢٤} - \text{ن}_{٣٦}} \quad \text{(وبالكشف فى الجدول)}$$

$$= \frac{١٣٨٥٣٤٤٠١٩٨ - ١٢٠٨٩٨٨٠،١٨٤}{١١٧٩٠٩١٩٤٠٩ - ٩٥٧٢٠٨٠٢٠٣}$$

$$= \frac{٢٥٦٣٥٦٠،٠١٤}{٢٢١٧٩٢٩٢،٦} = ٠،٠١١٥ \text{ جنيها}$$

، $\text{ط}_{٢٥}$: تعنى القسط السنوى الصافى العادى ، معقد تأمين لمدى الحياة لشخص فى تمام العمر ٢٥ ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد

$$\text{ط}_{٢٥} = \frac{\bar{\text{ص}}_{٢٥}}{\text{ن}_{٢٥}} \quad \text{وبالكشف فى الجدول}$$

$$= \frac{١٢٧٦٥٩٢،٠٥٤}{١١٢١٨٩٦٠٢،٣} = ٠،٠١١٣ \text{ جنيها .}$$

، $\text{ط}_{٢٥}:\overline{١٥|}$: تعنى القسط السنوى الصافى العادى ، لعقد تأمين مختلط عادى ، على حياة شخص فى تمام العمر ٢٥ ، ولمدة ١٥ سنة وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

$$\text{ط}_{٢٥}:\overline{١٥|} = \frac{\bar{\text{ص}}_{٢٥} + \bar{\text{ص}}_{٢٥+١٥} + \text{د}_{٢٥+١٥}}{\text{ن}_{٢٥} - \text{ن}_{٢٥+١٥}}$$

$$= \frac{\bar{\text{ص}}_{٢٥} - \bar{\text{ص}}_{٤٠} + \text{د}_{٤٠}}{\text{ن}_{٢٥} - \text{ن}_{٤٠}} \quad \text{وبالكشف فى الجدول}$$

$$= \frac{١٢٧٦٥٩٢،٠٥٤ - ١١٥١٨٥٥،٧٧٨ + ٢٠٣٢٠٠١٠٨}{١١٢١٨٩٦٠٢٠٣ - ٥٧٧١٩٣٤٧٠٤}$$

$$= \frac{٢٩٥٧٧٢٨٫٥٧٦}{٥٥٤٧٠١٥٤٫٩} = ٥٣٢ \text{ ر. جنيها}$$

، $ط_{١٥}$: $\frac{١}{٢٥}$: تعنى القسط السنوى الصافى العادى ، لعقد وقفية بحتة (رأس مال مؤجل) على حياة شخص فى تمام العمر ١٥ ، ولمدة ٢٥ سنة ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

$$ط_{١٥} : \overline{٢٥|}\,\frac{١}{} = \frac{د_{١٥+٢٥}}{ن_{١٥} - ن_{١٥+٢٥}}$$

$$= \frac{د_{٤٠}}{ن_{١٥} \quad ن_{٤٠}}$$ وبالكشف فى الجدول

$$= \frac{٢٨٢٣٠٠١٫٨}{٦٧٧٥٤٥٥٨٫٥ - ٥٧٧١١٣٤٧٫٤}$$

$$= \frac{٢٨٢٣٠٠١٫٨}{١١٠٠٣٥٢١١٫١} = ٠٢٥٧\text{ر. جنيها}$$

، (١٢) $ط_{٣٥} : \overline{٢٥|}$: تعنى القسط السنوى الصافى المحدود ، لعقد تأمين مختلط عادى ، على حياة شخص عمره ٣٥ ، ولمدة ٢٥ سنة ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد ، ومدة دفع القسط ١٢ سنة .

$$(١٢)ط_{٣٥} : \overline{٢٥|} = \frac{م_{٣٥} - م_{٣٥+٢٥} + د_{٣٥+٢٥}}{ن_{٣٥} \quad ن_{٣٥+١٢}}$$

$$= \frac{\bar{\text{ص}}_{\text{٣٠}} - \bar{\text{ص}}_{\text{٦٠}} + \text{د}_{\text{٦٠}}}{\text{ن}_{\text{٣٠}} - \text{ن}_{\text{٤٧}}}$$

(وبالكشف فى الجدول)

$$= \frac{\text{١١٩٤٨١ر٤٨٩} - \text{٨٢٥٨٠٧ر٧٢٣} + \text{١٣٠٦٧٢٢٣ر٨}}{\text{٧٢٣٥٢٦٤٨ر١} - \text{٣٩٧٥١٤٧٩ر٨}}$$

$$= \frac{\text{١٦٧٥٦٨٦ر٥٦٧}}{\text{٣٣٦٠١١٦٨ر٣}} = \text{٠ر٠٤٩٩ جنيها}$$

، (١٥) $\text{ط}_{\text{٤٨}}$: تعنى القسط السنوى الصافى المحدود ، لعقد تأمين لمدى الحياة ، على حياة شخص فى تمام العمر ٤٨ ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد ، ومدة دفع القسط ١٥ سنة فقط .

$$\text{(١٥)ط}_{\text{٤٨}} = \frac{\bar{\text{ص}}_{\text{٤٨}}}{\text{ن}_{\text{٤٨}} - \text{ن}_{\text{٤٨+١٥}}}$$

$$= \frac{\bar{\text{ص}}_{\text{٤٨}}}{\text{ن}_{\text{٤٨}} - \text{ن}_{\text{٦٣}}} \qquad \text{بالكشف فى الجدول}$$

$$= \frac{\text{١٠٥٨٨١٣ر٥٩٩}}{\text{٣٧٥٢١٠٨٤ر٠} - \text{١٢٧٨٠٦٧٢ر٤}}$$

$$= \frac{\text{١٠٥٨٨١٣ر٥٩٩}}{\text{٢٤٧٤٠٤١١ر٦}} = \text{٠ر٠٤٢٨ جنيها}$$

(ب) ط (١٢ / $\ddot{\text{ى}}_{\text{٤٨}}$) تعنى القسط السنوى الصافى ، لدفعة حياة مؤجلة ١٢ سنة ، ولمدى الحياة فورية ، على شخص عمره الآن ٤٨ سنة ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

$$ط(١٢ / ى_{٤٨}) = \frac{ن_{٤٨+١٢}}{ن_{٤٨} - ن_{٤٨+١٢}}$$

$$= \frac{ن_{٤٨}}{ن_{٤٨} - ن_{٦٠}} \quad \text{(بالكشف فى الجدول)}$$

$$= \frac{١٦٥١٠٠٧٨ر٨}{٣٧٥٢١٠٨٤ر٠ - ١٦٥١٠٠٧٨ر٨}$$

$$= \frac{١٦٥١٠٠٧٨ر٨}{٢١٠١١٠٠٥ر٢} = ٠ر٧٨٥٨ \text{ جنيها}$$

، $ط(٢٥ / ى_{٢٧} : \overline{٢٨|})$ تعنى القسط السنوى الصافى ، لدفعة حياة مؤجلة ٢٥ سنة ، ومؤقتة ٢٨ سنة ، عادية على حياة شخص فى تمام العمر ، و بمبلغ تأمين جنيه واحد .

$$ط(٢٥ / ى_{٢٧} : \overline{٢٨|}) = \frac{ن_{٢٧+٢٥+١} - ن_{٢٧+٢٥+٢٨+١}}{ن_{٢٧} - ن_{٢٧+٢٥}}$$

$$= \frac{ن_{٥٣} - ن_{٨١}}{ن_{٢٧} - ن_{٥٢}}$$

$$= \frac{٢٧٥٢٠٥١١ر٢ - ١١٤٨٨٢٩ر١}{٦٠٤١٨٤٦٢٢ر٨ - ٢٩٢٧١٨٢٢ر٩}$$

$$= \frac{٢٦٣٧١٩٧٢ر١}{٧٤٨١٢٧٩٨ر٩} = ٠ر٣٥٢٥ \text{ جنيها}$$

، ط (٢٥ / ى٤٥) : تعنى القسط السنوى الصافى لدفعة مدى حياة عادية مؤجلة لمدة ٢٥ سنة ، على حياة شخص عمره ٤٥ سنة ، وبمبلغ تأمين جنية واحد .

$$\text{ط}(٢٥ / \text{ى}_{٤٥}) = \frac{\text{ن}_{٤٥ + ٢٥ + ١}}{\text{ن}_{٤٥} - \text{ن}_{٤٥ + ٢٥}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{٧١}}{\text{ن}_{٤٥} - \text{ن}_{٧٠}} \qquad \text{(بالكشف فى الجدول)}$$

$$= \frac{٥٥١٠١٩٦ر٧}{٤٤٤٥٠١٦٤ر١ - ٦٢١٦٥٥٣ر١}$$

$$= \frac{٥٥١٠٢٩٦ر٧}{٣٨٢٣٨٦١١ر٠} = ٠ر١٤٤١ \text{ جنيها}$$

، ط (١٩ / ى̈٢٦ : ١٦|) : تعنى القسط السنوى الصافى لدفعة حياة ، مؤجلة ١٩ سنة ، ومؤقته لمدة ١٦ سنة ، وفورية ، على حياة شخص فى تمام العمر ٢٦ ، وبمبلغ تأمين جنيه واحد .

$$\text{ط}(١٩ / \text{ى}_{٢٦} : \overline{١٦}|) = \frac{\text{ن}_{٢٦ + ١٩} - \text{ن}_{٢٦ + ١٩ + ١٦}}{\text{ن}_{٢٦} - \text{ن}_{٢٦ + ١٩}}$$

$$= \frac{\text{ن}_{٤٥} - \text{ن}_{٦١}}{\text{ن}_{٢٦} + \text{ن}_{٤٥}} \quad \text{بالكشف فى الجدول}$$

$$= \frac{١٠٦٠٦٨٢٧ر٥ - ١١٤٨٨٣٩ر١}{٨٠٠٢١٢٥٢ر٧ - ١٠٦٠٦٨٢٧ر٥}$$

= $\frac{\text{٤ر٩٤٥٧٩٨٨}}{\text{٢ر٥٩٤١٤٥٢٥}}$ = ١٥٩٢ر جنيها

<u>التمرين (٢) :</u> عقد تأمين إشتراه شخص فى تمام العمر ٣٢ سنة ، ليضمن له إذا كان على قيد الحياة عند تمام العمر ٥٨ سنة مبلغ قدره ٢٥٠٠ جنيه أوجد بإستخدام جدول الموال الحسابية الأمريكى

أولا : القسط السنوى الصافى العادى

ثانياً : القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ١٠ سنوات فقط .

<u>الحـل :</u>

أولا : القسط السنوى الصافى العادى

لعقد وقفية بحته فيه

س $ط_١$ $ط_٢$ ... $ط_{٢٦}$ ٢٥٠٠

ه = ٢٦

٣٢ ٥٨

س = ٣٢ ، ه = ٢٦ ، ق = ٢٥٠٠ جنيه

∴ $ط_س$: $\frac{١}{ن}|$ المبلغ ق = ق × $\frac{د_س + ن}{ن_س - ن_{س + ن}}$

∴ $ط_{٣٢}$: $\frac{١}{٢٦}|$ المبلغ ٢٥٠٠ جنيه

= ٢٥٠٠ × (د٥٨) / (ن٣٢ − ن٥٠) بالكشف فى الجدول

= ٢٥٠٠ × ١٤٢٦٩٩١٫٧ / (٨٤٠٠٨٧٣٥٫٤ − ١٩٣١٨٤٩٠٫٧)

= ٢٥ ٠ × ١٤٣٦٩٩١٫٧ / ٦٤٦٩٠٢٤٤٫٧

= ٢٥٠٠ × ٠٫٠٢٢٢ = ٥٥٫٥ جنيها

ثانيا : القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ١٠ سنوات فقط .

هنا مدة دفع القسط (ى) = ١٠

ومدة التعاقد (ه) = ٢٦

ى = ١٠

ط١س ط٢ ... ط١٠ ٢٥٠٠

ه = ٢٦

٣٢ ٥٨

وحيث أن ى < ه

∴ القسط سنوى صافى محدود لعقد وقفيه بحته

∴ (ى) طس : ١/ن | المبلغ ق × (دس+ه) / (نس − نس+ى)

∴ (١٠) ط٣٢ : ١/٢٦ | المبلغ ٢٥٠٠ جنيه =

$$٢٥٠٠ \times \frac{د_{٨٥}}{ن_{٣٢} - ن_{٤٩}}$$ بالكشف فى الجدول

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{١٤٣٦٩٩١٫٧}{٨٤٠٠٨٧٢٥٫٤ \quad ٥٢١٤٥٥٦٧٫٦}$$

$$= ٢٥٠٠ \times \frac{١٤٣٦٩٩١٫٧}{٣١٨٦٣١٦٧٫٨}$$

$$= ٢٥٠٠ \times ٠٫٠٤٥١$$

= ١١٢٫٧٥ جنيها .

التمرين (٢) :

تعاقد شخص فى تمام العمر ٤٥ سنة على شراء وثيقة تأمين تضمن له دفعة سنوية قدرها ١٠٠٠ جنيه ، وتبدأ إعتبار من بلوغه تمام العمر ٦٠ سنة ، ولا تتوقف إلا بوفاته بإستخدام جدول الرموز الحسابية احسب القسط السنوى الصافى لهذه الوثيقة .

أولا : إذا كانت الدفعة فورية .

ثانيا : إذا كانت الدفعة عادية .

الحـــل :

أولا : إذا كانت الدفعة فورية :

الوثيقة لدفعة مؤجلة ولمدى الحياة فورية فيها :

ط١ ط٢ ط٣ .. ط١٥ ١٠٠٠ .. ١٠٠ .. ١٠٠٠ ←

س ↑

٤٥ ٤٦ ٤٧ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢

م = ١٥

س = ٤٥ ، م = ١٥ ، ق = ١٠٠٠ جنيه

∴ ط(م/ءس) المبلغ ق = ق × ن س+م / (ن س − ن س+م)

∴ (١٥ / ء٤٥) المبلغ ١٠٠٠ جنيه =

١٠٠٠ × ن٦٠ / (ن٤٥ − ن٦٠)   بالكشف في الجدول

= ١٠٠٠ × ١ ٥١٠٠٨ر٨ / (١٦٥١٠٠٧٨ر٨ — ٤٤٤٥٥١٦٤ر١)

= ١٠٠٠ × ١٦٥١٠٠٧٨ر٨ / ١٧١٤٥٠٨٥ر٣

= ١٠٠٠ × ٠ر٥٩٠٨ = ٥٩٠ر٨ جنيها

ثانيا : إذا كانت الدفعة عادية :

الوثيقة لدفعة مؤجلة ولمدى الحياة عادية فيها :

ط١ ط٢ ط٣ .. ط١٤ ١٠٠٠ ١٠٠ ١٠٠٠

س ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑

٤٥ م = ١٤ ٥٩ ٦٠

س = ٤٥ ، م (٥٩ − ٤٥) = ١٤ ، ق = ١٠٠٠ جنيه

∴ ط (م / ء س) المبلغ ق = ق × $\frac{\text{ن}_{\text{س+م+١}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س+م}}}$

∴ ط (١٤ / ء $_{٤٥}$) المبلغ ١٠٠٠ جنيه =

١٠٠٠ × $\frac{\text{ن}_{٦٠}}{\text{ن}_{٤٥} - \text{ن}_{٥٩}}$ بالكشف فى الجدول

$$= ١٠٠٠ \times \frac{١٦٥١٠٠٧٨ر٨}{٤٤٤٥٥١٦٤ر١ - ١٧٨٨١٤٩٩ر٠}$$

$$= ١٠٠٠ \times \frac{١٦٥١٠٠٧٨ر٨}{٢٦٥٧٣٦٦٥ر١}$$

= ١٠٠٠ × ٠ر٦٢١٣ = ٦٢١ر٢ جنيها

التمرين (٤) :

اشترى شخص وثيقة تضمن له معاشا سنويا قدره ٥٠٠ جنيه فإذا كان هذا الشخص فى تمام العمر ٣٠ عند شراء الوثيقة ، والمعاش يستحق عند بلوغه تمام العمر ٦٠ ويستمر لمدة ٢٠ سنة ما لم تحدث الوفاة قبل ذلك .

احسب القسط السنوى الصافى لهـــذه الوثيقة ، إذا كان المعاش يدفع أول كل سنة :

الحـــل :

الوثيقة . لدفعة مؤجلة مؤقتة فورية فيها

ط١ ط٢ ...... ط٣٠ ٥٠٠ ٥٠٠ ← ٥٠٠

س

٣٠ ٣١ ٥٩ ٦١ ٧٩

م = ٣٠ ٦٠ ٨٠

ه = ٢٠

س = ٣٠ ، م = ٣٠ ، ه = ٢٠ ، ق = ٥٠٠ جنيه

∴ ط (م/ى س : ه|) المبلغ ٥٠٠

$$= ٥٠٠ \times \frac{ن_{٣٠} + {}_{٣٠} \quad ن_{٣٠} + {}_{٣٠} + {}_{٣٠}}{ن_{٣٠} - ن_{٣٠} + {}_{٣٠}}$$

$$= ٥٠٠ + \frac{ن_{٦٠} - ن_{٨٠}}{ن_{٣٠} - ن_{٦}}$$

$$= ٥٠٠ \times \frac{\text{١٦٥١٠٠٧٨ر١} - \text{١٣٩٥٦٥٧ر٩}}{\text{٩١٦٩٨٤٦١ر٨} - \text{١٦٥١٠٠٧٨ر٨}}$$

$$= ٥٠٠ \times \frac{\text{١٥١١٤٤٢٠ر٩}}{\text{٧٥١٨٨٢٨٣}}$$

= ٥٠٠ × ٠ر٢٠١ = ١٠٠ر٥ جنيا

التمرين (٥):

احسب القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ١٠ سنوات بعقد يضمن المزايا الآتية لشخص فى تمام العمر ٣٠ سنة .

أ ـ يضمن دفع مبلغ ٢٠٠٠ جنية إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة عند تمام العمر ٥٠ سنة ،

ب ـ يضمن دفع مبلغ ٢٠٠٠ جنيه إذا كان المؤمن عليه على قيد الحياة فى نهاية ٢٠ سنة من بداية تاريخ التعاقد .

الحـــل :

العقد مركب من جزئين .

الجزء الأول :

عقد وقفية بحته فيه :

ى = ١٠

ط١ ط١ ط٢ ... ط١٠ ٢٠٠٠

س

٣٠ ه = ٢٠ ٥٠

س = ٣٠ ، ه = ٢٠ ، ق = ٢٠٠٠ جنيه

والقسط السنوى فية لمدة ١٠ سنوات أى أن ى = ١٠

$\because$ ى < ه

$$\therefore (ى)\text{ط}_{س} : \overline{ه|}\ \text{المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{د_{س+ه}}{ن_{س} - ن_{س+ى}}$$

$$\therefore (١٠)\text{ط}_{٣٠} : \overline{٢٠|}\ \text{المبلغ ٢٠٠٠ جنيه}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{د_{٥٠}}{ن_{٣٠} - ن_{٤٠}}$$ بالكشف فى الجدول

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٩٩٨٧٤٤}{٩١٦٩٨٤٦١ر٨ - ٥٧٧١٩٣٢٤٧ر٤}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٩٩٨٧٤٤}{٣٣٩٧٩١١٤ر٤}$$

$$= ٢٠٠٠ \times ٠٥٨٨ر٠ = ١١٧ر٦ \text{ جنيها}$$

الجزء الأول :

عقد وقفية بحته أيضاً فيه

ى = ١٠

$ط_١$ $ط_٢$ $ط_٣$ ... $ط_{١٠}$ ٣٠٠٠

س

٣٠ ن = ٢٠ ٥٠

س = ٣٠ ، ن = ٣٠ ، ق = ٣٠٠٠ جنيه

والقسط السنوى فيه يدفع لمدة ١٠ سنوات أى أن ى = ١٠

∴ ى < ن

∴ القسط سنوى صافى محدود

∴ (١٠) $ط_{٣٠}$: $\overline{٣٠|}^{١}$ لمبلغ ٣٠٠٠ جنيه

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{د_{٣٠}}{ن_{٣٠} - ن_{٤٠}}$$ بالكشف فى الجدول

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{١٢٠٦٧٢٣ر٨}{٩١٦٦٨٤٦١ر٨ - ١٦٥١٠٠٧٨ر٧}$$

$$= ٣٠٠٠ \times \frac{١٣٠٦٧٢٣٫٨}{٧٥١٨٨٣٨٣٫٠}$$

$$= ٣٠٠٠ \times ٠٫٠١٧٤ = ٥٢٫٢ \text{ جنيها}$$

والقسط السنوى الصافى للعقد ككل

= القسط السنوى للجزء الأول + القسط السنوى للجزء الثانى

$$= ١١٧٫٦ + ٥٢٫٢ = ١٦٩٫٨ \text{ جنيها}$$

التمرين (٦) :

عقد وفاة يضمن للورثة مبلغ ٤٠٠٠ جنيه ، إذا حدثت الوفاة فى أى لحظة بعد تاريخ التعاقد ، علما بأن عمر المؤمن عليه عند تاريخ التعاقد ٤٥ سنة أوجد باستخدام جدول الدوال الحسابية الأمريكى ما يلى :

أ — القسط السنوى العادى .

ب — القسط السنوى الصافى المحدود لمدة ٥ سنوات فقط .

الحل :

أ - القسط السنوى الصافى العادى لعقد تأمين لمدى الحياه فيه :

$ط_س$ $ط_١$ $ط_٢$ ... ٤٠٠٠

٤٥ ... ٤٠٠

س = ٤٥ ، ق = ٤٠٠٠ جنيه

$$\therefore \; ط_س \text{ لمبلغ } ق = ق \times \frac{م_س}{ن_س}$$

$\therefore$ $ط_{٤٥}$ لمبلغ ٤٠٠٠ جنيه

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{\bar{ص}_{٤٥}}{ن_{٤٥}}$$ بالكشف فى الجدول

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{١٠٩٨٠٩٤ر٢٣٥}{٤٤٤٥٥١٦٤ر١}$$

$$= ٤٠٠٠ \times ٢٤٧ ر٠ = ٩٨ر٨ \text{ جنيها}$$

ب ـــ القسط السنوى الصافى المحدود لمدة ٥ سنوات :

$$\therefore (ى) \; ط_{س} \text{ لمبلغ } ق = \frac{\bar{ص}_{س}}{ن_{س} - ن_{س+ى}}$$

$$ط_{١} \qquad ط_{٢} \qquad ط_{٣} \qquad ... \; ط_{٥}$$

س ↑ — ٤٥ .... ٤٠٠٠ ↓ ←

$$\therefore (٥) \; ط_{٤٥} \text{ لمبلغ ٤٠٠٠ جنيه } = ٤٠٠٠ \times \frac{\bar{ص}_{٤٥}}{ن_{٤٥} - ن_{٤٥+٥}}$$

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{\bar{ص}_{٤٥}}{ن_{٤٥} - ن_{٥٠}}$$ بالكشف فى الجدول

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{١٠٩٨٠٩٤ر٢٣٥}{١ر٦ \; ٤١٤٥٥ - ٩ر٣٣٢٩٤٩٥٠}$$

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{١٠٩٨٠٩٤ر٢٣٥}{١١١٦٠٢١٣ر٢}$$

$= ٤٠٠٠ \times ٠٫٠٩٨٩ = ٣٩٥٫٦$ جنيها

التمرين (٧) :

س (٢٠) ٢٠٠٠ جنيه

ط ط ط ط ط ط

ه = ١٥

٣٠ ٤٠٠٠ جنية ٥٠

المقد هنا عبارة عن عقد تأمين مختلط نصفى

فيه : س = ٣٠ ، ه = ٣٥ ، ق (للوفاه) = ٤٠٠٠ جنيه ،

ق (الحياه) = ٢٠٠٠ جنيه والمطلوب :

١ ــ القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ٢٠ سنة

أى أن مدة دفع القسط (ى) = ٢٠ سنة

وحيث أن مدة العقد (ه) = ٣٥ سنة

∴ ى < ه

٢٠ < ٣٥

∴ القسط المطلوب هنا (قسط سنوى صافى محدود) لمدة ٢٠ سنة لعقد تأمين

$$\text{مختلط نصفى} = \frac{٢ق\,(م_{س} - م_{س+ه}) + ق \times د_{س+ه}}{ن_{س} - ن_{س+ى}}$$

$$= \frac{٤٠٠٠\,(م_{٣٠} - م_{٦٥}) + ٢٠٠٠ \times د_{٦٥}}{ن_{٣٠} - ن_{٥٠}} \quad \text{(بالكشف)}$$

$$= \frac{٤٠٠٠(٨٢٠١ر٨٣٥\ ٥) + ٢٠٠٠ \times ٩٩٥٦٨٧ر٨}{٩١٦٩٨٤٦١ر٨ - ٣٣٢٩٤٩٥٠ر٩}$$

$$= \frac{٤١٨٤١٨٢٩٤٠}{٥٨٤٠٢٥١٠ر٩}$$ = ٧١ر٦ جنيها تدفع لمدة ٢٠ سنة فقط

ب —

(١٥)

س ط ط ط ط ط ٢٠٠٠

٢٠ | ه = ٢٥

٤٠٠٠

مدة دفع القسط هنا (ى) = ١٥

∴ فهو أيضاً عقد تأمين مختلط نصفى ، المطلوب حساب القسط السنوى المحدود له لمدة ١٥ سنة

$$= \frac{٤٠٠٠(\bar{ص}_{٣٠} - \bar{ص}_{٥٥}) + ٢٠٠٠ \times د_{٥٥}}{ن_{٣٠} - ن_{٤٥}}$$ (بالكشف)

$$= \frac{٤١٨٤١٨٢٩٤٠}{٩١٦٩٨٤٦١ر٨ - ٤٤٤٥٥١٦٤ر١}$$

$$= \frac{٤١٨٤١٨٢٩٤٠}{٤٧٢٤٣٣٩٧ر٧}$$ = ٨٨ر٦ جنيها تدفع سنويا لمدة ١٥ سنة

تمرين (٨) :

اتفق شخص عمره الآن ٣٠ سنة ، على شراء عقد تأمين يضمن لإبنته الوحيدة إذا ما توفى فى أى لحظه قبل بلوغه العمر ٥٠ سنة ، مبلغ تأمين قدره ١٠٠٠ جنيه أوجد باستخدام جدول الرموز الحسابية الأمريكى :

ا — القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ٢٠ سنة .

ب — القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ١٥ سنة .

الحـــل :

ا — القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ٢٠ سنة .

س $ط_1$ $ط_2$ $ط_3$ . . . . $ط_{20}$

٣٠ ن = ٢٠ ٤٩ ٥٠

١٠٠٠

لعقد وفاة مؤقت فيه

س = ٣٠ ، ن = ٢٠ ، ق = ١٠٠٠ جنيه

ومدة دفع القسط = ٢٠

وحيث أن (مدة دفع القسط = مدة العقد) فالقسط هنا سنوى صافى عادى

$$\therefore ط^1_{س:\overline{ن|}} \text{ للمبلغ ق } = ق \times \frac{م_س - م_{س+ن}}{ن_س - ن_{س+ن}}$$

$$\therefore ط^1_{٣٠:\overline{٢٠|}} \text{ للمبلغ ١٠٠٠ جنيه}$$

$$= ١٠٠٠ \times \frac{م_{٣٠} - م_{٣٠+٢٠}}{ن_{٣٠} - ن_{٣٠+٢٠}}$$

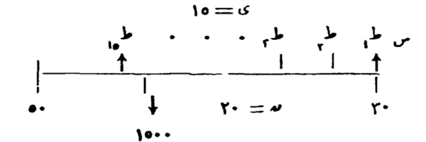
$$= 1000 \times \frac{م_{30} - م_{50}}{ن_{30} - ن_{50}}$$ بالكشف فى الجدول

$$= 1000 \times \frac{1224952{,}990 - 1028988{,}184}{9199846{,}18 - 3329495{,}09}$$

$$= 1000 \times \frac{205964{,}806}{584\ 3510{,}09}$$

$$= 1000 \times 0{,}00353 = 3{,}53$$ جنيها

ب القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ١٥ سنة ،



حيث أن مدة دفع القسط (ى) = ١٥

ومدة العقد (ن) = ٢٠

أى أن ى < ن

فالقسط هنا سنوى صافى محدود

$$\therefore (ى) ط_{س}^{1} : \overline{ه|} \text{ المبلغ ق} = ق \times \frac{م_{س} - م_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ى}}$$

$$\therefore (15) ط_{30}^{1} : \overline{20|} \text{ المبلغ } 1500 \text{ جنيه}$$

$$= 1500 \times \frac{م_{30} - م_{50}}{ن_{30} - ن_{45}}$$ بالكشف فى الجداول

$$= ٥٠٠٠ \times \frac{١٢٣٤٦٥٢٫٩٩٠ - ١٠٢٠٩٨٨٫١٨٤}{٩١٦٦٩٨٤٦١٫٨ - ٤٤٤٥٥١٦٤٫١}$$

$$= ١٥٠٠ \times \frac{٢٠٥٦٩٤٫٨٠٦}{٤٧٢٤٢٢٩٧٫٧}$$

$= ١٥٠٠ \times ٠٫٠٤٣٦ =$ ٥٫٦ جنيها

التمرين (٩): شخص فى تمام العمر ٣٠ سنة ، تعاقد مع إحدى شركات التأمين لشراء وثيقة تأمين على حياته تضمن المزايا الآتية :

(أ) ٢٠٠٠ جنيه تدفع للورثة إذا توفى خلال ٣٥ سنة .

(ب) ٢٠٠٠ جنيه تدفع له شخصياً إذا كان على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٥ سنة .

أوجد باستخدام جدول الرموز الحسابية

أولا : القسط السنوى الصافى العادى .

ثانيا : القسط السنوى الصافى المحدود لمدة ٢٠ سنة .

الحـل :

العقد مركب من جزئين — س — ٢٠٠٠

الأول : عقد وفاة مؤقت

الثانى : عقد وقفية بحتة — ن = ٣٥

٣٠ — ٢٠٠٠ — ٦٥

فيها س = ٣٠ ، ن = ٣٥ ، ق = ٢٠٠٠ جنيه

ونظرا لتساوى العناصر السابقة فيها ، فيعتبر م عقد تأمين مختلط عادى

أولا : القسط السنوى الصافى العادى :

$$\therefore\ ط_{س:\overline{ن|}}\ \text{المبلغ ق} = ق \times \frac{\bar{م}_{س} - \bar{م}_{س+ن} + د_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ن}}$$

$\therefore$ $\text{ط}_{٣٠} : \overline{٣٥}|$ لمبلغ ٢٠٠٠ جنيه

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٣٠} - \text{ص}_{٣٠+٣٥} + \text{د}_{٣٠+٣٥}}{\text{ن}_{٣٠} - \text{ن}_{٣٠+٣٥}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٣٠} - \text{ص}_{٦٥} + \text{د}_{٦٥}}{\text{ن}_{٣٠} - \text{ن}_{٦٥}}$$ بالكشف فى الجداول

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{\text{١٢٢٤٩٥٢ر٩٩٠} - \text{٦٨٦٧٥١ر١٥٥} + \text{٩٩٥٦٨٧ر٨}}{\text{٩١٦٩٨٤٦١ر٨} - \text{١٠٦٠٦٨٢٧ر٥}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{\text{١٥٤٣٨٨٩ر٦٣٥}}{\text{٨١٠٩١٦٣٤ر٣}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \text{ر٠١٩} = \text{٣٨ جنيها}$$

ثانيا : القسط السنوى الصافى المحدود لمدة ٢٠ سنة .

$\therefore$ (ى) $\text{ط}_{\text{س}} : \overline{\text{ه}}|$ لمبلغ ق

$$= \text{ق} \times \frac{\text{ص}_{\text{س}} - \text{ص}_{\text{س}+\text{ه}} + \text{د}_{\text{س}+\text{ه}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ى}}}$$

$\therefore$ (٢٠) $\text{ط}_{٣٠} : \overline{٣٥}|$ لمبلغ ٢٠٠٠ جنيه

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{\text{ص}_{٣٠} - \text{ص}_{٦٥} + \text{د}_{٦٥}}{\text{ن}_{٣٠} - \text{ن}_{٥٠}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{\text{١٢٢٤٠٥٢ر٩٩٠} - \text{٦٨٦٧٥١ر٢٥٥} + \text{٩٩٥٦٨٧ر٨}}{\text{٩١٦٩٨٤٦١ر٨} - \text{٢٣٩٤٩٥٠ر٩}}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{١٥٤٣٨٨٩٫٦٣٥}{٥٨٤٠٣٥١٠٫٩}$$

$$= ٢٠٠٠ \times ٠٫٠١٦٤ = ٥٢٫٨ \text{ جنيها}$$

التمرين (٩) : تمارين (٥) رقم (٨) تعاقد شخص عمره ٤٤ سنة على شراء عقد تأمين يضمن المزايا الآتية :

(أ) يدفع للورثة مبلغ ٤٠٠٠ جنيها إذا حدثت الوفاة خـــلال الـ ١٦ سنة الأولى .

(ب) إذا عاش ليبلغ العمر ٦٠ سنة ، فيتقاضى مبلغ قدره ٥٠٠٠ جنيا .

أوجد القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ١٢ سنة .

الحـــل :

العقد يتكون من جزئين

الأول (عقد وفاة مؤقت بمبلغ ٤٠٠٠ جنيه لشخص عمره ٤٤ سنة ولمدة ١٦ سنة) .

الثانى (عقد وقفية بحته بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه لشخص عمره ٤٤ سنة ، ولمدة ١٦ سنة) .

ومدة دفع القسط فى العقدين (ى) = ١٢ سنة

فالقسط السنوى فيها قسط سنوى محدود لأن (ى) أقل من (ن)

فالقسط لها عبارة عن :

$$\text{ق}_١ \times (\text{ى})\ \text{ط}^{١}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|} + \text{ق}_٢ \times (\text{ى})\ \text{ط}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}|}^{\,١}$$

$$\text{أى ق}_{١} \times \frac{\text{م}_{\text{س}} - \text{م}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ى}}}$$

$$+ \text{ ق} \times \frac{\text{د}_{\text{س}+\text{ن}}}{\text{ن}_{\text{س}} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ى}}}$$

$$\therefore ٤٠٠٠ \times \frac{\text{م}_{٤٤} - \text{م}_{٦٠}}{\text{ن}_{٤٤} - \text{ن}_{٤٤+١٢}}$$

$$+ ٥٠٠٠ \times \frac{\text{د}_{٦٠}}{\text{ن}_{٤٤} - \text{ن}_{٤٤+١٢}}$$

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{\text{م}_{٤٤} - \text{م}_{٦٠}}{\text{ن}_{٤٤} - \text{ن}_{٥٦}} + ٥٠٠٠ \times$$

$$\frac{\text{د}_{٦٠}}{\text{ن}_{٤٤} - \text{ن}_{٥٦}} \quad \text{بالكشف فى الجدول}$$

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{١١٠٩٩٢٥ر٤٨٢ - ٨٢٥٨٤٧ر٧٢٢}{٤٦٩٣٢٠٤٢ر٣ - ٢٢٣٩٢٨٤٧ر٧} + ٥٠٠٠ \times$$

$$\frac{١٣٠٦٧٢٣ر٨}{٤٦٨٣٢٠٤٢ر٣ - ٢٢٣٩٢٨٤٧ر٧}$$

$$= ٤٠٠٠ \times \frac{٢٨٤٠٧٧ر٧٦١}{٢٤٥٣٩١٩٤ر٦} + ٥٠٠٠ \times \frac{١٣٠٦٧٢٣ر٨}{٢٤٥٣٩١٩٤ر٦}$$

$$= ٤٠٠٠ \times ٠ر٠١١٦ \quad + ٥٠٠٠ \times ٠ر٠٥٣٢$$

$$= ٤٦ر٤ \quad + ٢٦٦ر٥$$

$$= ٣٠٢٩ر٩ \text{ جنيها}$$

التمرين (١٠) :

إشترى شخص عقد تأمين يتضمن المزايا الآتية :

(أ) دفع مبلغ ١٢٥٠٠ جنيه للورثة إذا توفى فى أى وقت بعد إتمام التعاقد.

(ب) دفع مبلغ سنوى قدره ٢٠٠٠ جنيه، يستحق أول كل سنة إعتبارا من بلوغه تمام العمر ٥٠ سنة، ويستمر لمدى حياة هذا الشخص. فاذا علمت أن هذا الشخص فى تمام العمر ٥٠ سنة عند إتمام التعاقد، فأوجد القسط السنوى الصافى الذى يدفع لمدة ٥ سنوات.

الحـــل :

العقد مركب أيضاً من جزئين

ى = ٥

٢٠٠٠

← ٢٠٠٠ ٢٠٠٠ ↑ ط٥ ... ط٢ ط١

م = ٥ ٥٥

٥٠

١٢٥٠٠ ←

الأول (عقد تأمين لمدى الحياه فيه)

س = ٥٠ ، ق = ١٢٥٠٠ جنيه ، ومدة دفع القسط فيه (ى) = ٥ سنوات

والجزء الثانى : (عبارة عن دفعة مؤجلة ولمدى الحياه فورية فيها)

س = ٥٠ ، م = ٥ ، ق = ٢٠٠٠ ، ومدة دفع القسط فيه = ٥ سنوات

∴ القسط السنوى الذى يدفع لمدة ٥ سنوات لها هو :

$$ق_1 \times (ى) ط_س + ق_2 \times ط (م/\ddot{ى}_س)$$

∴ ١٢٥٠٠ × (ى) ط ٥٠ + ٢٠٠٠ × ط (٥/ ى٥٠)

= ١٢٥٠٠ × (ص٥٠ / (ن٥٠ - ن٥٥)) + ٢٠٠٠ × (ن٥٥ / (ن٥٠ - ن٥٥))

بالكشف فى الجدول

= ١٢٥٠٠ × (١٠٢٨٩٨٨ر١٨٤ / (٣٣٢٩٤٩٥٩ر٩ - ٢٤٠٢٢١٧٧ر٤)) + ٢٠٠٠ ×

(٢٤٠٢٢١٧٧ر٤ / (٣٣٢٩٤٩٥٠ر٩ - ٢٤٠٣٢١٧٧ر٤))

= ١٢٥٠٠ × (١٠٢٨٩٨٨ر١٨٤ / ٩٢٦٢٧٧٣ر٥) + ٢٠٠٠ × (٢٤٠٢٢١٧٧ر٤ / ٩٢٦٢٧٧٣ر٥)

= ١٢٢٠٠ × ١١١١ر٠ + ٢٠٠٠ × ٢ر٥٩٤٥

= ٥٣٨٨ر٧٥ + ٥١٨٩ر—

= ٦٥٧٧ر٧٥ جنيها

تمرين (١١) :

تعاقد شخص عمره الآن ٢٦ سنة ، لشراء عقد تأمين مختلط عادى لمدة ٢٤ سنة ، ودفع قسطا سنويا صافيا محدودا لمدة ١٤ سنة ، قدره ٢١٩ر٨٢٥ جنيها ، بلغ هذا الشخص العمر ٥٠ سنة ، ورفض إستلام مبلغ التأمين المستحق وطلب من شركة التأمين إستبداله بعقد يضمن له معاشا سنويا فوريا يستمر لمدة ١٥ سنة أو لحين وفاته أيهما يحدث أولا أوجد باستخدام جدوال الدول الحسابية الأمريكى قيمة هذا المعاش .

الحـــل :

التمرين يتكون من جزئين .

الجزء الأول :

عبارة عن عقد تامين مختلط عادى محدود فيه :

س = ١٤

س ط١ ط٢ ٠٠ ← ط١٤ ق

٢٦ ق ٥٠

ه = ٢٤

س = ٢٦ ، ن = ٢٤ ، ق = ؟ ومدة دفع القسط (ى) = ١٤ سنة

وقيمة القسط السنوى المحدود ٢١٩ر٨٣٥ جنيها

$$(ى)\ ط_{س:\overline{ن|}}\ المبلغ\ ق = ق \times \frac{م_س - م_{س+ن} + د_{س+ن}}{ن_س - ن_{س+ى}}$$

$$\therefore (١٤)\ ط_{٢٦}:\overline{٢٤|}\ المبلغ\ ق = ق \times \frac{م_{٢٦} - م_{٥٠} + د_{٥٠}}{ن_{٢٦} - ن_{٤٠}}$$

$$\therefore ٢١٩ر٨٣٥ = ق \times$$

$$\frac{١٢٦٨٠٢٣ر١٢ \quad ٢٨٩٨٨ر١٨٤\ ١ + ١٩٩٨٨٤٤}{١٠٨٦١٦٢٢٥ر٢ - ٥٧٧١٩٥٤٧ر٤}$$

$$٢١٩ر٨٣٥ = ق \times \frac{٢٢٣٨٧\ ٨ر٨٣٨}{٥٠٨٩٦٨٧٧ر٨}$$

$$٢١٩ر٨٣٥ = ق \times ٠ر٠٤٣٩٦٩$$

∴ ق (مبلغ التأمين) = $\frac{٢١٩٫٨٣٥}{٠٫٠٤٢٩٦٩}$ = ٥٠٠٠ جنيه تقريبا

الجزء الثاني :

عبارة عن دفعة حياة معجلة مؤقتة عادية :

ص ق ق ق ق ←— ق

٥١ ٦٤

٥٠ ٦٥

ن = ١٥

| ٥٠٠٠ جنيه |

على حياة شخص عمره الآن ٥٠ سنة ، ومؤقتة لمدة ١٥ سنة ، عادية وقسطها الوحيد الصافي = ٥٠٠٠ جنيه ، والمطلوب قيمة مبلغ تأمينها (ق)

$$\therefore \text{ى}_{\text{س}} : \overline{\text{ن}}| \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{س}+١} - \text{ن}_{\text{س}+\text{ن}+١}}{\text{د}_{\text{س}}}$$

$$\therefore \text{ى}_{٥٠} : \overline{١٥}| \text{ المبلغ ق} = \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{٥١} - \text{ن}_{٦٦}}{\text{د}_{٥٠}} \text{ بالكشف في الجدول}$$

$$٥٠٠٠ \text{ جنيه} = \text{ق} \times \frac{٢١٢٩٦٢٥٦٫١٩ - ٩٦١١١٣٩٫٧٠٠}{١٩٩٨٧٤٤}$$

$$٥٠٠٠ = \text{ق} \times \frac{١١٫٦٨٥١١٧٫٦١٦}{١٩٩٨٧٤٤}$$

$$٥٠٠٠ = \text{ق} \times ٨٠٠٥١٥$$

$$\therefore \text{ق (مبلغ الدفعة)} = \frac{5000}{8.0515}$$

= ٦٢١ جنيها .

التمرين (١٢) :

شخص فى تمام العمر ٢٧ سنة ، إشترى عقدا يضمن المزايا الآتية :

ا ـ ١٠٠٠٠ جنيه تدفع له إذا كان على قيد الحياة عند تمام العمر ٥٥ سنة

ب ـ ٧٠٠٠ جنيه تدفع له إذا ما كان على قيد الحياة بعد مرور ٢٣ سنة من تاريخ شراء العقد .

حـ ـ مبلغ ما وليكن (ق) جنيه تدفع للورثة إذا ما توفى فى أى لحظة قبل بلوغه تمام العمر ٦٠ سنة .

احسب مبلغ التأمين الذى يدفع فى (حـ) علما بأن :

القسط السنوى التجارى الذى يدفعه هذا الشخص يبلغ ٩٠٠ جنيه سنوياً لمدة ١٢ سنة إبتداء من تاريخ التعاقد، كما أن شركة التأمين تضيف نسبة ١١ ٪ (فى الألف) على القسط السنوى الصافى للوصول إلى القسط السنوى التجارى .

الحـــل:

أولا :

يجب حساب القسط السنوى الصافى وليكن (هـ)

$\therefore$ القسط السنوى الصافى + نسبة الإضافية = القسط السنوى التجارى

هـ + ٠.٠١١ هـ = ٩٠٠ جنيه

$\therefore$ ١.٠١١ هـ = ٩٠٠ جنيه

$$\therefore \text{هـ} = \frac{900}{1.011} = 890.2 \text{ جنيها}$$

وهو عبارة عن القسط السنوى المدفوع لمدة ١٢ سنة للعقد ككل

ثانيا :

العقد هنا مركب من ثلاث عقود .

٧٠٠٠			س
▲	١٠٠٠٠		
	↑	ن١ = ١٨	
٦٠	↓	٥٥	٣٧
	(ق٢)	ن٢ = ٢٣	

ا ــ عقد وقفية بحته محدود القسط فيه :

س = ٢٧ ، ن١ = ١٨ ، ق١ = ١٠٠٠٠ جنيه ومدة دفع القسط السنوى فيه (ى) = ١٢ سنة

ب ــ عقد وقفية بحته آخر محدود القسط فيه :

س = ٢٧ ، ن٢ = ٢٣ ، ق٢ = ٧٠٠٠ جنيه ، ومدة دفع القسط السنوى فيه (ى) = ١٢ سنة .

حـ ــ عقد وفاة مؤقت محدود القسط فيه :

س = ٢٧ ، ن٢ = ٢٣ ، ق٢ = (؟) ، ومدة دفع القسط السنوى فيه (ى) = ١٢ سنة .

ثالثا :

لو إستخرجنا قيمة القسط السنوى الصافى المحدود للعقد (ا) + القسط السنوى الصافى المحدود للعقد (ب) وطرحناهما من القسط السنوى الصافى المحدود للعقد ككل لنتج القسط السنوى الصافى المحدود للعقد (حـ) .

∴ (ى) $ط_س$: $\frac{1}{ن|}$ لمبلغ ق = ق × $\frac{د_س + ن}{ن_س - ن_س + ى}$

∴ بالنسبة للعقد (أ)

(١٢) $ط_{٣٧}$: $\frac{1}{١٨|}$ لمبلغ ١٠٠٠ جنيه

= ١٠٠٠٠ × $\frac{د_{٥٥}}{ن_{٣٧} - ن_{٥٥}}$ بالكشف فى الجدول

= ١٠٠٠٠ × $\frac{١٦٢٩٣٢٩٫٧}{٧٧٩٥٢٠٣٫٢ - ٢٣٢٩٤٩٥٠٫٩}$

= ١٠٠٠٠ × $\frac{١٦٢٩٣٢٩٫٧}{٣٢٥٠٠٢٥٢٫٣}$

= ٤٨٩٫٣ جنيها .

بالنسبة للعقد (ب)

(٣) $ط_{٣٧}$: $\frac{1}{٢٣|}$ المبلغ ٧٠٠٠ جنيه

= ٧٠٠٠ × $\frac{د_{٦٠}}{ن_{٣٧} - ن_{٦٠}}$ بالكشف فى الجدول

= ٧٠٠٠ × $\frac{١٣ ٦٧٢٣٫٨}{٦٧٩٥٢٠٣٫٢ - ٢٣٢٩٤٩٥٠٫٩}$

= ٧٠٠٠ × $\frac{١٣٠٦٧٢٣٫٨}{٣٢٥٠٠٢٥٢٫٣}$

= ٢٧٣ جنيها .

∴ القسط السنوى الصافى المحدود للعقد (حـ)

$= ٨٩٠٠،٢ - (١٨٩،٣ + ٢٧٣،٠٠)$

$= ٨٩٠٠،٢ - ٧٦٢،٣$

$=$ ١٢٧،٩ جنيها .

∴ (ى) $ط_{س}^{١}$: $\overline{ن}|$ المبلغ ق = ق × $\frac{مـ_{س} - مـ_{س+ن}}{ن_{س} - ن_{س+ن}}$

∴ (٢) $ط_{٢٧}^{١}$: $\overline{٢٣}|$ المبلغ $ق_{٢}$ = $ق_{٢}$ × $\frac{مـ_{٢٨} - مـ_{٦٠}}{ن_{٢٨} - ن_{٥}}$

بالكشف فى الجدول

∴ ١٢٧،٩ = $ق_{٢}$ × $\frac{١١٧٨٤١٣،٥١٢ - ٨٢٥٧٤١،٧٢٢}{٦٦٧٩٥٢٠٣،٢ - ٢٣٢٩٤٩٥٠٠،٩}$

١٢٧،٩ = $ق_{٢}$ × $\frac{٣٥٦٠٧٥،٧٩}{٣٣٥٠٠٢٥٣،٣}$

١٢٧،٩ = $ق_{٢}$ × ٠،١٠٥

∴ $ق_{٢}$ (مبلغ التأمين فى حـ) = $\frac{١٢٧،٩}{٠،٠١٠٥}$ = ١٢١٨١ جنيها .

تمــاريـن (٩)

الأقسـاط السنويـة التجاريـة

تمرين (٢) من تمارين (٦) :

اولا : العقد وقفية بحتة ذات قسط سنوى تجارى عادى

ومن حلول تمارين (٦) السابقة بلغ :

القسط السنوى الصافى العادى لهذا العقد لمبلغ جنيه واحد = ٠٫٠٢٢٢ جنيه .

∴ القسط التجارى العادى لهذا العقد :

$$\text{ط}\,\text{ح}^{\,1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}\ \text{لمبلغ ق} =$$

$$= \text{ق}\left[\frac{1}{1-\text{ص}}\left(\text{ط}^{\,1}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}} + \frac{\text{ت}}{\text{خ}_{\text{س}:\overline{\text{ن}|}}} + \text{ك}\right)\right]$$

$$\therefore\ \text{ط}\,\text{ع}^{\,1}_{32:\overline{36|}}\ \text{لمبلغ}\ 2500$$

$$= 2500\left[\frac{1}{1-0.03}\left(\text{ط}^{\,1}_{32:\overline{36|}} + \frac{0.001}{\text{خ}_{32:\overline{36|}}} + 0.005\right)\right]$$

$$= 2500\left[\frac{1}{0.97}\left(0.0222 + \frac{0.001}{\frac{\text{ن}_{32} - \text{ن}_{58}}{\text{د}_{32}}} + 0.005\right)\right]$$

$$= 2500\left[1.03\left(0.0222 + \frac{0.001}{\frac{19218490.7 + 84008735.4}{1665686.8}} + 0.005\right)\right]$$

$$= 2500\left[1.03\left(0.0222 + \frac{0.001}{17.648} + 0.005\right)\right]$$

= ٢٥٠٠ $\left[١٫٠٢ \quad (٠٫٢٢٢ + ٠٫٠٠٠٠٥٦٦ + ٠٫٠٠٥) \right]$

= ٢٥٠٠ $\left[١٫٠٢ \quad (٠٫٢٢٧٥٦٦) \right]$

= ٢٥٠٠ × ٠٫٢٨٠٧٤٢ = ٧٠١٫٨٦ جنيها

(تدفع سنويا لمدة ٢٦ سنة) أو لحين حدوث الوفاة ايهما تحدث اولا .

ثانيا : القسط السنوى التجارى الذى يدفع لمدة ١٠ سنوات فقط (أى القسط السنوى التجارى المحدود) .

(ى) طج س : $\frac{١}{\lceil ن}$ لمبلغ ق = ق $\left[\frac{١}{١ - ص} (ى) ط س : \frac{١}{\lceil ن} + \frac{ت}{ذ_{س} : \lceil ى} + ك \right]$

∴ (١٠) طج ٣٢ : $\frac{١}{\lceil ٢٦}$ لمبلغ ٢٥٠٠

= ٢٥٠٠ $\left[\frac{١}{١ - ٠٫٠٢} \quad (١٠) ط ٣٢ : \frac{١}{\lceil ٢٦} + \frac{٠٫٠٠١}{ذ ٣٢ : \lceil ١٠} + ٠٫٠٠٥ \right]$

وحيث أن (١٠) ط ٣٢ : $\frac{١}{\lceil ٢٦}$ لمبلغ جنيه واحد = ٠٫٢٢٥ من تمارين (٦)

∴ القسط المطلوب = ٢٥٠٠ $\left\{ \frac{١}{٠٫٩٧} \quad (٠٫٢٢٥) + \frac{٠٫٠٠١}{\frac{ن ٣٢ - ن ٤٢}{د ٣٢}} + ٠٫٠٠٥ \right\}$

= ٢٥٠٠ $\left[١٫٠٢ \quad (٠٫٢٢٥) + \frac{٠٫٠٠١}{\frac{٤٥٢١٤٥٥٦٧٫٦ - ٤٥٫٨٧٣٠٠٤٨}{٣٦٦٥٦٨٦٫٨}} \right.$

$\left. + ٠٫٠٠٥ \right]$

$$= ٢٥٠٠ \left[١ر٠٢ \left(٠ر٠٤٥١ + \frac{٠ر٠٠١}{٨ر٦١٢٢} + ٠ر٠٠٥ \right) \right]$$

$$= ٢٥٠٠ \left[١ر٠٢ \left(٠ر٠٤٥١ + ٠ر٠٠٠١١٥ + ٠ر٠٠٥ \right) \right]$$

$$= ٢٥٠٠ \left[١ر٠٢ \left(٠ر٠٥٠٢١٥ \right) \right]$$

$$= ٢٥٠٠ \times ٠ر٠٥١٧٢١٤ = ١٢٩ر٢٠٤ \text{ جنيها}$$

(يدفع لمدة ١٠ سنوات او لحين حدوث الوفاة ايهما يحدث أولا) .

تمرين (٦) من تمارين (٦) :

أ ـ القسط السنوى العادى :

القسط لعقد تامين لمدى الحياة (قسط سنوى تجارى عادى)

$$\because \text{ط ج}_{س}^{١} \text{ للمبلغ ق} = \text{ق} \left[\frac{١}{١ - \text{ص}} \left(\text{ط}_{س} + \frac{\text{ت}}{\text{ك}_{س}} + \text{ك} \right) \right]$$

$$\therefore \text{ط ج}_{٤٥}^{١} \text{ للمبلغ } ٤٠٠٠ = ٤٠٠٠ \left[\frac{١}{١ - ٠ر٠٣} \left(\text{ط}_{٤٥}^{١} + \frac{٠ر٠٠١}{\text{ك}_{٤٥}} + ٠ر٠٠٥ \right) \right]$$

وحيث أن $\text{ط}_{٤٥}^{١} = ٠ر٠٢٤٧$ (من حلول تمارين (٦)) .

$$= ٤٠٠٠ \left[\frac{١}{٠ر٩٧} \left(٠ر٠٢٤٧ + \frac{٠ر٠٠١}{\frac{\text{ن}_{٤٥}}{\text{د}_{٤٥}}} + ٠ر٠٠٥ \right) \right]$$

$$= ٤٠٠٠ \left[١ر٠\overline{٣} \left(٠ر٠٢٤٧ + \frac{٠ر٠٠١}{\frac{١ر٤٦١٥٥٤٤٤}{٨ر٢٢٩٢٩٠٤}} + ٠ر٠٠٥ \right) \right.$$

= ٤٠٠٠ [١ر٠٢ (٠ر٠٢٤٧ + (٠ر٠٠١ ÷ ١٨ر٥٧٨) + ٠ر٠٠٥)]

= ٤٠٠٠ [١ر٠٢ (٠ر٠٢٤٧ + ٠ر٠٠٠٠٥٣٨ + ٠ر٠٠٥)]

= ٤٠٠٠ [١ر٠٢ × ٠ر٠٢٩٧٥٣٨]

= ٤٠٠٠ × ٠ر٠٣٠٦٤٦٤ = ١٢٢ر٥٨٧ جنيها

(تدفع سنويا لحين وفاة المستأمن).

ب ـ القسط السنوى التجارى المحدود لمدة ٥ سنوات فقط.

∵ (ى) ط ج ١ س لمبلغ ق = ق [(١ ÷ (١ ـ ص)) (ى) ط ١ س + (ت ÷ ح س : ى) + ك]

∴ (٥) ط ج ١ ٤٥ لمبلغ ٤٠٠٠ = ٤٠٠٠ [(١ ÷ (١ ـ ٠ر٠٢)) (٥) ط ١ ٤٥ + (٠ر٠٠١ ÷ ح ٤٥ : ٥)

+ ٠ر٠٠٥]

∵ (٥) ط ١ ٤٥ لمبلغ جنيه = ٠ر٠٩٨٩

= ٤٠٠٠ [١ر٠٢ (٠ر٠٩٨٩ + ٠ر٠٠١ ÷ ((١ر٤٤٤٥٥٦٤ ـ ٩ر٠٢٣٢٩٤٩٥) ÷ ٨ر٢٣٩٢٩٠٤)

+ ٠ر٠٠٥)]

= ٤٠٠٠ [١ر٠٢ (٠ر٠٩٨٩ + (٠ر٠٠١ ÷ ٤ر٦٦٢٩) + ٠ر٠٠٥)]

= ٤٠٠٠ [١ر٠٢ (٠ر٠٩٨٩ + ٠ر٠٠٠٢١٤٤ + ٠ر٠٠٥)]

$$= ٤٠٠٠ \left[١ر٠٣ \quad (٠ر١٠٤١١٤٤) \right]$$

$$= ٤٠٠٠ \times ٠ر١٠٧٢٣٧٨$$

= ٤٢٨ر٩٥١ جنيها

(تدفع سنويا لمدة ٥ سنوات أو لحين وفاة المؤمن عليه ايهما يحدث أولا).

تمرين (٧) من تمارين (٦) :

أ ــ القسط السنوى التجارى العادى لعقد وفاة مؤقت :

∵ طج $^{١}_{س}$: ن⌉ لمبلغ ق

$$= ق \left[\frac{١}{١ - س} \left(ط^{١}_{س} : ن⌉ + \frac{ت}{ى_{س} : ن⌉} + ك \right) \right]$$

∵ طج $^{١}_{٣٠}$: ٢٠⌉ لمبلغ ١٥٠٠

$$= ١٥٠٠ \left[\frac{١}{١ - ٠ر٠٢} \left(ط^{١}_{٣٠} : ٢٠⌉ + \frac{٠ر٠٠١}{ى_{٣٠} : ٢٠⌉} + ٠ر٠٠٥ \right) \right]$$

∵ ط $^{١}_{٣٠}$: ٢٠⌉ لمبلغ جنيه واحد = ٠ر٠٠٢٥٢

$$= ١٥٠٠ \left[\frac{١}{٠ر٩٧} \left(٠ر٠٠٢٥٢ + \frac{٠ر٠٠١}{\frac{ن_{٣٠} - ن_{ب}}{د_{٣٠}}} + ٠ر٠٠٥ \right) \right]$$

$$= ١٥٠٠ \quad ١ر٠٢ \left(٠ر٠٠٢٥٢٠ + \frac{٠ر٠٠١}{\frac{٩١١٩٩٨٤٦١ر٨ - ٣٣٣٩٤٥٠ر٩}{٣٩٠٥٧٨٢}} \right.$$

$$\left. + ٠ر٠٠٥ \right) \Big]$$

$$= ١٥٠٠ \Big[١ر٠٢ \left(٠ر٠٠٢٥٢٠ + \frac{٠ر٠٠١}{٢٢ر٧٠٢} + ٠ر٠٠٥ \right)$$

$$= ١٥٠٠ \left[١ر٠٢ \; (٠ر٠٠٣٥٣ + ٠ر٠٠٠٠٤٤ + ٠ر٠٠٥) \right]$$

$$= ١٥٠٠ \left[١ر٠٢ \times ٠ر٠٠٨٥٧٤ \right]$$

$$= ١٥٠٠ \times ٠ر٠٠٨٨٣١٢ = ١٣ر٢٤٧ \text{ جنيها}$$

(تدفع سنويا لمدة ٢٠ سنة أو لحين الوفاة أيهما يحدث أولا).

ب ـ القسط السنوى التجارى المحدود لعقد وفاة مؤقت :

$$\because (ى)\, ط^{١}_{ع_{س} : \overline{ن|}} \text{ لمبلغ ق}$$

$$= ق \left[\frac{١}{١ - ص} \left((ى)\, ط_{س : \overline{ن|}} + \frac{ت}{ك_{س : \overline{ى|}}} + ك \right) \right]$$

$$\therefore (١٥)\, ط^{١}_{ع_{٢٠} : \overline{٢٠|}} \text{ لمبلغ } ١٥٠٠$$

$$= ١٥٠٠ \; \frac{١}{١ - ٠ر٠٢} \left((١٥)\, ط_{٢٠ : \overline{٢٠|}} + \frac{٠ر٠٠١}{\bar{ك}_{٢٠ \; ١٥}} + ٠ر٠٠٥ \right)$$

$$\because (١٥)\, ط_{٢٠ : \overline{٢٠|}} \text{ لمبلغ جنيه واحد } = ٠ر٠٠٤٣٦ \text{ من تمارين (٦) السابقة}$$

$$= ١٥٠٠ \; \frac{١}{٠ر٩٧٠} \left(٠ر٠٠٤٣٦ + \frac{٠ر٠٠١}{\frac{ن_{٢٠} - ن_{٣٥}}{د_{٢٠}}} + ٠ر٠٠٥ \right)$$

$$= ١٥٠٠ \left[١ر٠٢ \; \left(٠ر٠٠٤٣٦ + \frac{٠ر٠٠١}{١٢ر٠٩٥} + ٠ر٠٠٥ \right) \right]$$

$$= ١٥٠٠ \left[١ر٠٢ \; (٠ر٠٠٤٣٦ + ٠ر٠٠٠٠٨٢٧ + ٠ر٠٠٥) \right]$$

$$= ١٥٠٠ \times ١ر٠٢ \times ٠ر٠٠٩٤٤٢٧$$

$$= ١٤ر٥٨٩ \text{ جنيها}$$

(تدفع سنويا لمدة ١٥ سنة او لحين حدوث الوفاة ايهما يحدث أولا).

تمرين (١٠) من تمارين (٦)

الجزء (أ) من هذا التمرين عبارة عن عقد تأمين لمدى الحياة والمطلوب حساب القسط السنوى التجارى لعقد تأمين لمدى الحياة محدود لمدة (٥ سنوات).

∵ $(\text{ى})\ \text{طج}_{\text{س}}$ لمبلغ ق

$$= \text{ق} \left[\frac{١}{١ - \text{ص}} \, ^{(\text{ى})}\text{ط}_{\text{س}} + \frac{\text{ت}}{\ddot{\text{ى}}_{\text{س}:\overline{\text{ى}|}}} + \text{ك} \right]$$

∵ $(٥)\ \text{طج}_{٥٠}$ لمبلغ ١٢٥٠٠

$$= ١٢٥٠٠ \left[\frac{١}{١ - ٠٫٠٢} \, (٥)\ \text{ط}_{٣٠} + \frac{٠٫٠١}{\ddot{\text{ى}}_{٥٠:\overline{٥|}}} + ٠٫٠٠٥ \right]$$

∵ $(٥)\ \text{ط}_{٥٠}$ لمبلغ جنيه واحد = ٠٫١١١١ من تمارين (٦)

$$= ١٢٥٠٠ \left[\frac{١}{٠٫٩٧} (٠٫١١١١) + \frac{٠٫٠١}{\frac{\text{ن}_{٥٠} - \text{ن}_{٥٥}}{\text{د}_{٥٠}}} + ٠٫٠٠٥ \right]$$

$$= ١٢٥٠٠ \left[١٫٠٢ (٠٫١١١١) + \frac{٠٫٠١}{٤٫٦٣٤} + ٠٫٠٠٥ \right]$$

$$= ١٢٥٠٠ \left[١٫٠٢ (٠٫١١١١ + ٠٫٠٠٢١٦ + ٠٫٠٠٥) \right]$$

$$= ١٢٥٠٠ \times ١٫٠٢ \times ٠٫١١٦٢١٦$$

$$= ١٤٩٧٫٥٦٧ \ \text{جنيها}$$

تدفع سنويا لمدة ٥ سنوات او لحين حدوث الوفاة ايهما يحدث أولا.

السنة الثانية	جامعة الاسكندرية	الزمن ٣ ساعات
(الشعبة العامة)	كلية التجارة	دورة مايو ١٩٨٢

مادة : التأمـــين

أجب عن الاسئلة الآتية :(مع مراعاة نفس ترتيب الأسئلة عن الاجابة عليها

السؤال الاول

ا ـــ « يعتبر التأمين من أهم وسائل مواجهة الخطر وأكثرها انتشاراً » وضح الأسباب التى ساعدت على نجاح وانتشار هذه الوسيلة ، مبرراً الظروف الملائمة لاستخدامها .

ب ـــ ما هو المقصود بشروط الخصم أو السماح أو (الفرنشيزة) فى التأمين الشامل على السيارات ، وما أهميتها وأثرها على كل من المؤمن والمؤمن له ؟

ج ـــ يعتبر مبدأ المشاركة ، أحد المبادىء القانونية التى يقوم عليها نظام التأمين . أشرح معنى هذا المبدأ ، والتأمينات التى يسرى عليها ، موضحا اجابتك بمثال عددى وذلك على افتراض ان التامين كل كافيا .

السؤال الثانى

أ ـــ عرف الخسارة العامة (العوارية العامة) فى التأمين البحرى ، وما هى المبررات ، والشروط ، والأسس ، اللازمة لتوزيع هذه الخسارة على أطراف المخاطرة البحرية المختلفة ، وذلك وفقا للقواعد الدولية « يورك وأنتورب » ؟ وضح اجابتك بمثال عددى .

ب ـــ بلغت مدة خدمة أحد العاملين باحدى شركات القطاع العام حتى بلوغه سن الستين فى ١٩٨١/٤/٢٠ ، ٣٠ سنة كاملة الاشتراك فى نظام التأمين الاجتماعى .

عنها الـ ٤ سنوات الأخيرة ، كمشترك فى نظام التأمين عن أجره بالإنتاج (المتغير) بالإضافة إلى أجره الثابت ، فاذا توافرت لديك البيانات التالية عن هذا العامل :

١ ـــ بلغ متوسط أجره الثابت عن المدة من ١٩٧٩/٥/١ حتى ١٩٨١/٤/٣٠ ١٣٥ جنيها شهريا .

٢ ـــ تدرج أجره بالإنتاج (المتغير) ـــ من حوافـــز ومكافآت انتاج وعمولات ـــ وفقا لما يلى :

٤٠ جنيها شهرياً خلال المدة من ١٩٧٩/٥/١ حتى ١٩٧٩/١٢/٣١ .

٥٣٦ جنيها عن عام ١٩٨٠ .

٥٠ جنيها شهرياً خلال المدة من ١٩٨١/١/١ حتى ١٩٨١/١٢/٣١ .

٣ ـــ بلغ متوسط أجره بالإنتاج (المتغير) ٣٩,١ جنيها شهريا خلال المدة من ١٩٧٨/٥/١ حتى ١٩٧٩/٤/٣٠ .

المطلوب :

أولا : حساب مقدار المعاش المستحق لهذا العامل وفقا للبيانات السابقة .

ثانيا : بفرض أن هذا العامل ، بلغ سن الستين عن مدة خدمة كاملة الاشتراك فى نظام التأمين الاجتماعى ، قدرها ٧ سنوات فقط ـــ بدلا من ٣٠ سنة ـــ ، فى ١٩٨١/٤/٣٠ وكانت باقى البيانات السابقة على ما هى عليه ، فاحسب المزايا التى يستحقها هذا العامل فى تاريخ بلوغه لسن المعاش .

السؤال الثالث

أ ـــ برهن العلاقة الآتية :

$$م / ف_س = م_س \times ف_س + م$$

ب ـــ وضح معنى الرموز التالية ، ثم أوجد قيمتها (لأقرب ثلاثة أرقام عشرية) .

٤ ف$_{٤٠}$ ، ٢/ف$_{٢٢}$ ، ٣ ل$_{٢٠}$ ٤ ٢/٣ ٢ف$_{٣٠}$

إذا علم لديك أن :

ح$_{٢٠}$ = ٨٠٠٠٠ ، ح$_{٢١}$ = ٧٩٠٠٠ ، ح$_{٢٥}$ = ٧٢٠٠٠

و$_{٢٠}$ = ١٥٠٠ ، و$_{٢٣}$ = ١٥٠٠ ، و$_{٢٤}$ = ٢٥٠٠

السؤال الرابع

أ ــــ وضح معنى الرموز التالية ، ثم أوجد قيمتها إذا علم أن مبلغ التأمين ١٠٠٠ جنيه لكل منها :

ط$_{٣٠}$: $\overset{١}{\overline{١٠|}}$ ، ط$^{١}_{٣٠}$: $\overline{١٠|}$ ، (٥)ط$_{٣٠}$: $\overline{١٠|}$

ب ــــ اشترى شخص فى تمام العمر ٢٥ سنة ، عقدا يضمن المزايا الآتية :

١ ــــ دفع مبلغ ٦٠٠٠ جنيه لورثته إذا حدثت الوفاة بين تمام العمر ٥٠ وتمام ٥٥ سنة .

٢ ــــ دفع مبلغ سنوى قدره ١٠٠٠ جنيه له إذا كان على قيد الحياة اعتبارا من بلوغه تمام العمر ٦٥ سنة ولا ينتهى إلا بوفاته .

٣ ــــ دفع مبلغ ٤٠٠٠ جنيه الورثة إذا ما توفى قبل بلوغه تمام العمر ٦٠ سنة ، فى حين يحصل هو على مبلغ ٨٠٠٠ جنيه لو بقى على قيد الحياة عند تمام العمر ٦٠ سنة .

أوجد القسط الوحيد الصافي لهذا العقد .

س : X	دس : D_X	نس : N_X	عس : C_X	مس : M_X
٣٠	٤٠٠٠٠٠٠	٩١٧٠٠٠٠٠	٨٠٠٠	١٢٢٠٠٠٠
٣٥	٣٣٣٠٠٠٠	٧٣٤٠٠٠٠٠	٨١٠٠	١١٩٠٠٠٠
٤٠	٢٨٤٠٠٠٠	٥٧٧٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١١٥٠٠٠٠
٤٥	٢٣٩٠٠٠٠	٤٤٥٠٠٠٠٠	١٢٠٠٠	١١٠٠٠٠٠
٥٠	١٩٩٠٠٠٠	٣٣٣٠٠٠٠٠	١٦٠٠٠	١٠٢٠٠٠٠
٥٥	١٦٤٠٠٠٠	٢٤٠٠٠٠٠٠	٢١٠٠٠	٩٤٠٠٠٠
٦٠	١٣١٠٠٠٠	١٦٥٠٠٠٠٠	٢٦٠٠٠	٨٢٠٠٠٠
٦٥	٩٩٠٠٠٠	١٠٦٠٠٠٠٠	٣١٠٠٠	٦٩٠٠٠٠

السنة الثانية — دورة مايو ١٩٨٤

الشعبة العامة — الزمن ٣ ساعات

جامعة الاسكندرية

كلية التجارة

مادة : التأمين

اجب على جميع الاسئلة الاتية مع مراعاة ترتيب اجابتك عليها حسب ترتيب ورودها بورقة الاسئلة ، مع مراعاة ايضاح الخطوات اللازمة لحل الاسئلة التطبيقية منها :

السؤال الاول

أ ـ اعد كتابة العبارات التالية بنفس ترتيبها ـ بعد تصحيح ما بها من اخطاء :

١ـ الاخطار البحتة هى التى ينتج عن تحقق مسبباتها ربح او خسارة مالية .

٢ـ اخطار الممتلكات لو تحققت اصابت مصادرها بصورة مباشرة ثروات الاشخاص بخسائر مادية نتيجة لهلاكها او تلفها .

٣ـ من الناحية الفنية والاقتصادية يجب ان تتحدد القيمة المعرضة للخطر فى تأمينات الممتلكات (ق) بالقيمة الكاملة للشئ موضوع الخطر .

٤ـ $هـ_{(ن)} = ق \left[\frac{(١ + خ)\left(\sqrt{ن - ١}\right)}{\sqrt{ن - ١}} \right]$

٥ـ يسمى التأمين التجارى بنظام التأمين ذات الاقساط المتغيرة ، بينما يسمى التأمين التبادلى بنظام التأمين ذات الاقساط الثابتة .

٦ـ يغطى التأمين الاجبارى للسيارات فى مصر الخسائر المادية التى تصيب كلا من سائق السيارة والغير فى شخصه .

٧ـ يبطل اثر وثيقة تأمين اجبارى سيارات فى مصر تجاه كلا من المستأمن والغير إذا ما أخل المستأمن بمبدأ منتهى حسن النية .

٨ـ لا يزيد الحد الاقصى لقيمة معاش العجز والوفاة والشيخوخة عن ٨٠ ٪ من متوسط الاجر السنوى المحسوب على اساسه قيمة هذا المعاش، بالنسبة للعاملين بالكادرات الخاصة كالقضاة واعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية .

٩ـ يتحدد سعر التأمين التجارى ايا كان نوعه ـ حياة ، ممتلكات ، مسئولية مدنية ، على عناصر متعددة هى، مبلغ التأمين ، واحتمال حدوث الخطر المؤمن منه ، وحدة الخطر .

١٠ـ يقصد بالاسلوب غير المباشر (النمط غير المباشر)عند تقديم المزايا العينية فى نظام التأمين الصحى الاجتماعي ، تملك نظام التأمين للعيادات والمستشفيات والمراكز التخصصية التى تعمل على توفير المراحل العلاجية المختلفة للمؤمن عليهم عند المرض .

ب ـ وقع حادث بأحد عنابر شركة للغازات الصناعية المصرية ، وذلك فى يوم ٣١/ ١٢/ ١٩٨٣ وكان يعمل بهذا العنبر مجموعة تتكون من ستة عمال سنرمز لهم بالرموز أ ، ب، جـ ،د، هـ ، و، ادى هذا الحادث الى اصابة جميع العمال المذكورين باصابات عمل تفاوتت فى نوعها ، ودرجات العجز المتخلفة عنها من عامل لاخر وفقا لما يلي :

رمز العامل	العجز المتخلف	نوع العجز	النسبة المئوية لتقدير درجة العجز
أ	شلل كامل للجزء السفلى من الجسم	عجز دائم كلى	١٠٠ ٪
ب	بتر اليد اليمنى عند المعصم	عجز جزئى دائم	٦٠ ٪
جـ	نقص فى حركة رفع الذراع الايمن	عجز جزئى دائم	١٥ ٪
د	نقص فى حركة رفع الذراعين	عجز جزئى دائم	٤٥ ٪

(مع ملاحظة ان الشركة انهت خدمة هذا العامل (د) بها، بناء على قرار اللجنة الوزارية المختصة لعدم وجود عمل بالشركة يتناسب مع حالته بعد الاصابة).

هـ الاصابة ادت الى وفاة هذا العامل .

و شلل موقت، استمر بسببه تحت العلاج لمدة ٦٥ يوما ثم شفى تماما من هذه الاصابة .

والمطلـــوب : حساب قيمة المزايا النقدية المستحقة لكل عامل او لورثته ، نتيجـــــة للاصابات المشار اليها ، علما بان الاجور السنوية التى كان يتقاضاها كل عامل قبل الاصابة (اجور الاشتراكات) بالجنيهات كانـــــــت كما يلي :

رمز العامل / السنه	أ	ب	جـ	د	هـ	و
١٩٨٢	١٨٠٠	١٢٠٠	٩٢٠	٦٠٠	٤٨٠	٢٠٤٠
١٩٨٣	١٩٢٠	١٤٤٠	١٢٠٠	٧٢٠	٦٠٠	٢١٩٠

السـؤال الثانـــي

أ ـ " يعمل التأمين على اتساع الائتمان وتدعيم الثقة التجارية " ناقش العبـــــارة السابقـة .

ب ـ من اهم الاشتراطات التى تتضمنها وثائق التأمين البحرى :

١ ـ شـــرط التصـادم .

٢ ـ شـــرط امتداد الغطاء .

ناقش الشرطين السابقين ، مع التركيز على المسئولية فيهما ، واهميتهمـــا بالنسبة لطرفى التعاقد فى وثيقة التأمين ؟

جـ ـ برهن العلاقات الاتية :

(١) $\text{م}/\text{ف}_{\text{س}} = \text{م}\text{ل}_{\text{س}} \times \text{ف}_{\text{س}+\text{م}}$

(٢) $\text{م}/\text{ن ف}_{\text{س}} = \text{م}\text{ل}_{\text{س}} \times \text{ن ف}_{\text{س}+\text{م}}$

(٣) $\text{م}+\text{ن ل}_{\text{س}} = \text{م}\text{ل}_{\text{س}} \times \text{ن ل}_{\text{س}+\text{م}}$

السـؤال الثالـــث

أ ـ ما هى العناصر المختلفة التى يقوم عليها تقدير كل من قيمة المعاش وقيمـــة تعويض الدفعة الواحدة ، فى تأمين العجز والوفاة والشيخوخة بنظــــام التأمين الاجتماعي المصرى ، وهل تختلف حدود عنصر اجر الاشتراك عند حساب المعاش فى حالة الاستقالة عنه فى حالة الوفاة اثناء الخدمة ؟

ب ــ كـون جـدول حياة يبدأ بالعمر ٤٦ اذا علم لديك أن

$ح_{٤٦}$ = ٧٧٠٠٠ ، $ح_{٥١}$ = ٧٠٩٣٨

$و_{٤٦}$ = ١١٤٠ ، $و_{٤٧}$ = ١١٦٩ ، $و_{٤٨}$ = ١٢٠٤ ، $و_{٥٠}$ = ١٣٠٢

وبعد استكمال بيانات الجدول المطلوب ، اوجد باستخدامه الاحتمالات الاتية :

(١) احتمال ان شخصا عمره ٤٦ سنة يتوفى بين العمر ٥٠ ، ٥١ .

(٢) احتمال ان شخصا عمره ٤٨ سنة يتوفى خلال سنتين .

(٣) احتمال ان شخصا عمره ٤٦ سنة يعيش لمدة ٣ سنوات .

(٤) احتمال ان شخصا عمره ٤٦ سنة يعيش لمدة سنتين ثم يتوفى خلال العامين التاليين .

الســؤال الرابـــــع

أ ــ تعاقد شخص عمره ٣٢ سنة على شراء عقد تأمين يضمن المزايا الاتية :

١ ــ يدفع للورثة مبلغ ٨٠٠٠ جنيه اذا حدثت الوفاة خلال الـ ٢٦ سنة الاولى من تاريخ التعاقد ، لكن اذا حدثت الوفاة بعد ذلك فيتقاضى الورثة ضعف المبلغ السابق .

٢ ــ اذا عاش ليبلغ العمر ٦٠ سنة فيتقاضى هو مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه .

٣ ــ يتقاضى معاشا سنويا قدره ٢٠٠٠ جنية ابتداء من العمر ٦١ سنة ويستمر طالما كان على قيد الحياة .

احسب القسط الوحيد الصافي لهذا العقد .

ب ــ تعاقد شخص في تمام العمر ٣٠ سنة على شراء عقد تأمين يضمن المزايـــــا الاتيـــة :

١ ــ ٢٠٠٠٠ جنيه تدفع له اذا كان على قيد الحياة بعد مرور ٢٠ سنــــة من تاريخ التعـاقـد .

٢ ــ ٢٠٠٠٠ جنيه تدفع لورثته اذا توفى قبل بلوغه تمام العمر ٥٠ سنة .

والمطلـوب :

اولا : حساب القسط السنوى الصافى العادى لهذا العقد .

ثانيا : حساب القسط السنوى التجارى المحدود لمدة ١٠ سنوات لهذا العقد .

اذا علمت ان شركة التأمين تحسب الاعباء الاضافية التأمينية على النحـــــو التالـــى :

١٠٫٪ (فى الالف) من مبلغ التأمين كمصروفات تعاقد ٠

٤٠٫٪ (فى الالف)من مبلغ التأمين كمصروفات ادارية متكررة ٠

٢ ٪ (فى المائة) من القسط السنوى التجارى كمصروفات تحصيل ٠

السنة الثانيـــــة
الشعبة العامــــة
(تخلف ، محولون)

دورة مايـو ١٩٨٤
الزمـن ٣ ساعات

جامعة الاسكندريـــة
كليــة التجـــارة

مــادة التأمـــــين

اجب عن الاسئلة الاتية :

الســؤال الاول

أ ــ نص القانون المدنى المصرى فى المادة ٧٤٩ على الاتى :

" يكون محلا للتأمين كل مصلحة مادية اقتصادية مشروعة تعود على الشخــــص من عدم وقوع خطر معين "

ناقش العبارة السابقة مركزا على تحديد نوع هذه المصلحة ، ووقت توافرهــــا فى عقود التأمين الشخصية ، وعقود التأمين غير الشخصية ٠

ب ــ شركة الوادى للنقل الثقيل ، تمتلك عدد مائة وحدة من عربات النقل الثقيـــل المتشابهة ، وقد بلغت تكلفة شراء العربة الواحدة منها ١٥٠ الف جنيـــــه ، ارادت الشركة المذكورة مواجهة خطر الحريق واخطار الطريق ٠

فيما عدا الاخطار التى يغطيها التأمين الاجبارى على السيارات ــ بالنسبـــة للوحدات المملوكة لها ، فتعاقدت مع احد بيوت الخبرة المتخصص فى هــــذا المجال ، وقدم بيت الخبرة نتائج دراساته لشركة الوادى والتى تلخصـــــت فيما يلى :

١ ــ ان معدل الخسارة نتيجة للاخطار المطلوب تغطيتها سيبلغ ٥ر٠ ٪ (فى الالف) خلال السنة ، وذلك من واقع خبرات سابقة لشركات مشابهة ٠

٢ ــ اذا ما وافقت شركة الوادى على البرنامج المقترح من قبل بيت الخبرة لمقاومـــة الاخطار المشار اليها فانه سيؤدى الى ما يلى :

أولا : انخفاض معدل الخسارة الى ١ر٠ ٪ (فى الالف) ٠

ثانيا : انخفاض القيمة المعرضة للخطر الى ١٠ مليون جنيه .

ثالثا : سيتكلف تنفيذ هذا البرنامج ٢٥٠ الف جنيه .

٣ـ يمكن لشركة الوادى نقل عبء هذه الاخطار ـ اى التأمين ـ الى احدى شركات التأمين المتخصصة مقابل قسط تأمين محدد على اساس تعريفه قدرها ٨ ٪ (فى المائة) من قيمة الشىء موضوع التأمين .

وبصفتك خبيرا في شئون الخطر والتأمين ، وطلبت منك شركة الوادى للنقل الثقيل اقتراح افضل الحلول البديلة المعروضة عليها لمقاومة الاخطار المعرضة لها وحداتها المختلفة .

السؤال الثانى

أـ اجب عن اثنين فقط مما يأتى :

١ـ من الشروط الاساسية التى يجب توافرها فى اى خطر حتى يمكن قبول التأمين عليه " ان يكون ا[illegible]طر محتمل الحدوث " ناقش مفهوم هذا الشرط .

٢ـ من اهم وثائق ال[illegible] البحرى على البضائع ، وثائق التأمين باشتراك المقفلة ووثائق التأمين [illegible]شتراك المفتوحة ، ماهى الفروق الاساسية بينهما من حيث القسط ، ومبلغ التأمين ، والاجراءات التى يجب اتباعها فى كل منهما من قبل كل من المؤمن والمؤمن له .

٣ـ تعتبر الوثائق الاشتراكية فى التأمين من الحريق احدى الوسائل التى تستخدم لتأمين الممتلكات التى تتعرض كميتها ومن ثم قيمتها للتغير المستمر من وقت لآخر خلال مدة التأمين .

ناقش الوثيقة الاشتراكية للتأمين على المبانى تحت التشييد ضد خطر الحريق .

ب ـ ما هى العناصر المختلفة التى يقوم عليها تقدير كل من ، قيمة المعاش وقيمة تعويض الدفعة الواحدة ، فى تأمين العجز والوفاة والشيخوخة فى نظام التأمين الاجتماعي المصرى ، وهل يختلف حدود عنصر اجر الاشتراك عند حساب المعاش فى حالة الاستقالة عنه فى حالة الوفاة أثناء الخدمة ؟

السؤال الثالث

أ- برهن العلاقات الاتية : $م ل_{س} - م + ١ ل_{س} = م / ف_{س}$

$م ل_{س} \times ف_{س + م} = م / ف_{س}$

ب- كون جدول حياة يبدأ بالعمر ٤٠ إذا علم لديك ان :

$ح_{٤٠} = ١٠٠٠٠٠$ ، $و_{٤٠} = ١٠٠٠$ ، $و_{٤١} = ١٥٠٠$

$و_{٤٢} = ٢٠٠٠$ ، $و_{٤٣} = ٢٥٠٠$ ، $و_{٤٤} = ٤٠٠٠$

ومن الجدول السابق احسب الاحتمالات الاتية :

$٢ل_{٤٢}$ ، $٤ف_{٤٠}$ ، $٢/ف_{٤٢}$

السؤال الرابع

أ- شخص فى تمام العمر ٢٥ سنة تعاقد مع احدى شركات التامين على شراء عقد تأمين يتضمن المزايا الاتية :

١- ٤٠٠٠ جنيه تدفع لورثته اذا ما توفى فى اى وقت بعد التعاقد .

٢- ٨٠٠٠ جنيه تدفع له اذا ما كان على قيد الحياة بعد ٣٠ سنة من التعاقد .

٣- ١٠٠٠ جنيه تدفع له سنويا اعتبارا من بلوغه تمام السن ٥٩ وحتى بلوغه السن ٦٥ اذا ما كان على قيد الحياة.

احسب القسط الوحيد الصافى للعقد ككل .

ب- وضح مدلول الرموز التالية ، ثم اوجد قيمتها باستخدام جدول الرموز الحسابية اذا ما كان مبلغ التأمين ١٠٠٠ جنيه لكل منها .

$ط^{1}_{٢٥ : \overline{٢٠|}}$ ، $١٥/ \ddot{S}_{٢٥ : \overline{١٠|}}$

جـ- تعاقد شخص عمره الان ٤٠ سنه على شراء عقد تأمين يضمن لورثته اذا ما توفى خلال ٢٥ سنه من تاريخ التعاقد مبلغ تأمين قدره ٩٠٠٠ جنيه ، احسب القسط السنوى التجارى الذى يدفع لمدة ١٠ سنوات مقابل هذا العقد

اذا ما اضافت شركة التأمين الاعباء الاضافية على النحو التالى :

- مصروفات تعاقد على اساس ٠٣٪ (فى الالف) من مبلغ التأمين .
- مصروفات ادارية متكررة على اساس ٠٥٪ (فى الالف) من مبلغ التأمين .
- مصروفات تحصيل على اساس ٤ ٪ (فى المائة) من القسط السنوى التجارى .

جدول الــرموز الحسابيـــة

س : x	د س : Dx	ن س Nx	ح س Cx	م س Mx
٢٥	٤٥٧٣٤	١١٣١٩٠٠	٨٥٧	١٢٧٦٦
٣٠	٣٩٠٥٨	٩١١٦٩٨٠	٨٠٨	١٢٣٥٠
٣١	٣٧٨٣٩	٨٧٧٩٣٠	٨٠٥	١٢٢٦٩
٣٢	٣٦٦٥٧	٨٤٠٠٩٠	٨٠١	١٢١٨٨
٣٣	٣٥٥٠٩	٨٠٣٤٣٠	٧٩٩	١٢١٠٨
٣٥	٣٣٣١٣	٧٣٣٥٣٠	٨١٢	١١٩٤٨
٤٠	٢٨٣٣٠	٥٧٧١٩٠	٩٧١	١١٥١٩
٤٥	٢٣٩٢٩	٤٤٤٥٥٠	١٢٤٣	١٠٩٨١
٥٠	١٩٩٨٧	٣٣٢٩٥٠	١٦١٥	١٠٢٩٠
٥٥	١٦٣٩٣	٢٤٠٣٢٠	٢٠٦٩	٩٣٩٤
٥٨	١٤٣٦٠	١٩٣١٨٠	٢٣٧٢	٨٧٤٣
٥٩	١٣٧١٤	١٧٨٨١٠	٢٤٧٥	٨٥٠٦
٦٠	١٣٠٦٧	١٦٥١٠٠	٢٥٨٠	٨٢٥٨
٦١	١٢٤٢٩	١٥٢٠٣٠	٢٦٨٤	٨٠٠٠
٦٢	١١٧٩٨	١٣٩٦٠٠	٢٧٨٥	٧٧٣٢
٦٥	٩٩٥٧	١٠٦٠٧٠	٣٠٦٩	٦٨٦٨

جامعة بيروت العربيـــــة — دورة أسنتورية ١٩٨٨

كلية التجـارة — الزمن : ٣ ســاعـــات

مـــــادة : التأميـــــــــن

أجب على الأسئلة الآتيـــة :

الســؤال الأول

أعد كتابة العبارات التالية بعد تصحيحها أن كانت خاطئة :

١) يتحدد سعر التأمين التجارى أيا كان نوعه — حياة ، ممتلكات ، مسئولية مدنية — علـــى عناصر متعددة هى :
مبلغ التأمين ، احتمال حدوث الخطر المؤمن منه ، حدة الخسارة .

٢) تهتم دراسة الخطر والتأمين بأخطار المضاربـــة .

٣) يقصد " بمبدأ التعويض " أن تزيد قيمة التعويض الذى يلتزم به المؤمن تجاه المؤمن له عن قيمة الخسارة الفعلية بحيث يتعدى قيمة مبلغ التأمين أو قيمة الشىء موضوع التأمين أيهمـا أقل عند تحقق الخطر المؤمن منـه .

٤) خطر وفاة الابن بالنسبة لوالديه خطر اقتصادى بحـت .

٥) يقصد بالحادث فى التأميـن ، التحقق المعنوى لسبب الخطـر .

تختلف طريقة تجميع الخطر (التأمين التبادلى) ، عن طريقة تحويل الخطر ، عند مواجهـــة خطر ما ، وضح مفهوم كل طريقة من الطرق السابقة مبينا الفروق الأساسية بينهما .

" السؤال الثانـى "

أ) برهـــن العلاقـات التاليـــة :

١) م ل س — م + ١ل س = م / ف س

٢) م + ن ل س = م ل س × ن ل س + م

٣) م ل س × ف س + م = م / ف س

٤) م / ن ف س = م ل س × ن ف س + م

ب) أكمـل بيانات جدول الحياة التالــى :—

س	ح س	و س	ف س	ل س
٥٠			٠٫٠٤٧٢	
٥١			٠٫٠٥٦٣	
٥٢			٠٫٠٦٠٤	
٥٣			٠٫٠٦٥١	
٥٤				٠٫٩٣١٠
٥٥	٨٨٢٤٣	—	—	—

ثم أوجد باستخدام بيانات الجدول السابق الاحتمالات التاليـه (لثلاثة أرقام عشريـه) :

١) احتمال أن شخصا عمـره ٥٢ سنة يعيش لمدة ٣ سنـوات .

٢) احتمال أن شخصا عمـره ٥٠ سنة يعيش لمدة سنتين ثم يتوفـى خلال الثلاث سنوات التاليه .

٣) احتمال أن شخصا عمره ٥١ سنه يتوفى خلال العام الخامس والخمسين من عمـره .

السؤال الثالث

(أولا) : يجب على الطالب اعادة كتابة السؤال بورقة الاجابة ، ثم اختيار الاجابة الصحيحة من الاجابات المتعددة عن كل سؤال ، وذلك بوضع علامة (✓) على الاجابة الصحيحة التى يتم اختيارها (مع مراعاة التعليل اذا طلب ذلك) .

١ ــ عند تقرير استخدام طريقة الوقاية والمنع لمواجهة خطر ما لابد أن :
(أ) تساوى الخسارة المادية المحتملة مع تكاليف الوقاية والمنع .
(ب) لا أهمية للتساوى السابق فى (أ) لأنها طريقة موضوعية يجب اتباعها دائما .
(جـ) لابد أن تكون الخسارة المادية المحتملة أكبر من تكاليف برنامج الوقاية والمنع . (د) لا شئ مما سبق .

٢ ــ عند قياس الخطر كميا باحدى شركات التأمين فان النموذج الرياضى المستخدم فى عملية القياس هو :
(أ) هـ(ن) = ق { (١ + ع) (ن√ ــ ١) / ن√ }   (ب) هـ(ن) = ق (١ ــ ع) / (ن√ ــ ١)
(جـ) هـ(ن) = (ق × ع)   (د) لا شئ مما سبق .

٣ ــ الأخطار التجارية هى (لماذا ؟) :
(أ) الأخطار التى ينتج عن تحقق مسبباتها خسارة مالية فقط .
(ب) الأخطار التى يتسبب فى نشأتها شخص معين ويكون أثرها محدودا .
(جـ) الأخطار التى يتسبب فى نشأتها ظواهر يخلقها الانسان بنفسه ولنفسه والتى ينتج عن تحققها خسارة مادية أو ربح مادى .
(د) الأخطار التى يقع تأثير تحققها على الأشخاص بصورة مباشرة .

٤ ــ يقصد بمعدل الخسارة (ع) .
(أ) متوسط الخسارة الناتجة .   (ب) احتمال تحقق الخسارة .
(جـ) قيمة الخسارة الناتجة فى وحدة النقود كقيمة معرضة للخطر لفترة زمنية محددة .
(د) حجم الخسارة المادية المحتملة خلال مدة محددة .

٥ ــ من وجهه نظر شركات التأمين فان انشاء جداول حياة (أو وفاة) من واقع بيانات هذه الشركات أفضل لها من جداول منشأة من واقع بيانات التعداد العام للسكان . وذلك : (لماذا ؟)
(أ) بالنسبة لكافة عقود التأمين .
(ب) بالنسبة لعقود الوفاة فقط .   (د) لا شئ مما سبق .

(ثانيا) : تعتبر طريقة اتفاقية الفائض احدى الصور الأساسية فى اعادة التأمين الاجبارى ، ناقش هذه الصورة ، موضحا الأجراءات التى يتخذها معيد التأمين لضمان جدية واهتمام المؤمن المباشر فى فحص الأخطار قبل قبول التأمين عليها ؟

السؤال الرابع

(أولا) : محمد ، على ، حسين ثلاث أشخاص أعمارهم ٢٥ ، ٣٥ ، ٤٥ سنه على الترتيب دفع كل منهم ٥٠٠٠ جنيه مقابل شراء عقد تأمين يضمن لكل منهم مبلغا سنويا قدره (ق) اعتبارا من بلوغه العمر ٦٠ سنه ، ٢٠٠٠ جنيه للورثة اذا حدثت الوفاة قبل ذلك .
احسب مقدار المبلغ السنوى المستحق لكل منهم وفقا للشروط المشار اليها .

(ثانيا) : اشترى شخص عقد تأمين يضمن المزايا الآتية :
(١) دفع مبلغ ٢٥٠٠٠ جنيه للورثة اذا توفى فى أى وقت بعد اتمام التعاقد .
(٢) دفع مبلغ ١٥٠٠٠ جنيه للمستأمن اذا كان على قيد الحياة عند العمر ٥٨ سنه .
فاذا علمت أن الشخص كان عند العمر ٤٠ سنه عند اتمام التعاقد فأوجد القسط السنوى التجارى الذى يدفع لمدة ١٠ سنوات فقط للمزايا السابقة اذا علمت أن شركة التأمين تضيف الأعباء التالية على القسط السنوى الصافى للوصول الى القسط التجارى .

تابع السؤال الرابع " :

١٠٪ (فى الألف) من مبلغ التأمين كمصروفات ابتدائية .
٥٠٪ (فى الألف) من مبلغ التأمين كمصروفات ادارية متكررة .
٣٪ (فى المائه) من القسط التجارى كمصروفات تحصيل .

جدول اعداد الاستعاضه (الرموز الحسابيه)

س : x	ف س : D_x	ن س : N_x	ع س : C_x	م س : M_x
٢٥	٤٥٧٣٤	١١٣١٩٠٠	٨٥٧	١٢٧٦٦
٣٠	٣٩٠٥٨	٩١٦٩٨٠	٨٠٨	١٢٣٥٠
٣١	٣٧٨٣٩	٨٧٧٩٣٠	٨٠٥	١٢٢٦٩
٣٢	٣٦٦٥٧	٨٤٠٠٩٠	٨٠١	١٢١٨٨
٣٣	٣٥٥٠٩	٨٠٣٤٣٠	٧٩٩	١٢١٠٨
٣٥	٣٣٣١٣	٧٣٣٥٣٠	٨١٢	١١٩٤٨
٤٠	٢٨٣٣٠	٥٧٧١٩٠	٩٧١	١١٥١٩
٤٥	٢٣٩٢٩	٤٤٤٥٥٠	١٢٤٣	١٠٩٨١
٥٠	١٩٩٨٧	٣٣٢٩٥٠	١٦١٥	١٠٢٩٠
٥٥	١٦٣٩٣	٢٤٠٣٢٠	٢٠٦٩	٩٣٩٤
٥٨	١٤٣٦٠	١٩٣١٨٠	٢٣٧٢	٨٧٤٣
٥٩	١٣٧١٤	١٧٨٨١٠	٢٤٧٥	٨٥٠٦
٦٠	١٣٠٦٧	١٦٥١٠٠	٢٥٨٠	٨٢٥٨
٦١	١٢٤٢٩	١٥٢٠٣٠	٢٦٨٤	٨٠٠٠
٦٢	١١٧٦٨	١٣٩٦٠٠	٢٧٨٥	٧٧٣٢
٦٥	٩٩٥٧	١٠٦٠٧٠	٣٠٦٩	٦٨٦٨

نموذج لحل امتحان

كلية التجارة ـ جامعة بيروت العربية (دورة الاسكندرية ١٩٨٨ السابق)

إجابة السؤال الأول

(أ)

١ ـ يتحدد سعر التأمين التجاري على الممتلكات على عناصر متعددة هي : القيمة المعرضة للخطر ، إحتمال حدوث الخطر المؤمن منه ، حدة الخسارة.

أو

يتحدد سعر التأمين التجاري على الحياة على عناصر متعددة هي : مبلغ التأمين ، إحتمال حدوث الخطر المؤمن منه ، معدل الفائدة الفعلي .

٢ ـ تهتم دراسة الخطر والتأمين بالاخطار المادية البحتة الخاصة سواء كانت أخطار أشخاص أو ممتلكات أو مسئولية مدنية.

٣ ـ يقصد بمبدأ التعويض ، بأنه لا يجوز اطلاقا ان يزيد التعويض الذي يدفعه المؤمن للمؤمن له ، او المستفيد عن قيمة الخسارة الفعلية ولا يتعدى باى حال من الأحوال حدود مبلغ التامين او قيمة الشيء موضوع التامين ايهما أقل عند تحقق الخطر المؤمن منه.

٤ ـ خطر وفاة الابن بالنسبة لوالديه خطر مختلط (جزء منه مادى وجزء آخر معنوى).

٥ ـ يقصد بالحادث في التأمين التحقق المادى لسبب الخطر.

(ب) ص ٢٥ ، ٢٦ ، ٢٧ ، ٢٨ من الكتاب المقرر عام ١٩٩٠ .

إجابة السؤال الثانـــي

(أ) برهن العلاقات التالية :

١ ـ $\text{م}\,\text{ل}_{\text{س}}{}^{-\text{م}} + \text{١}\,\text{ل}_{\text{س}} = \text{م}/\text{ف}_{\text{س}}$

الطرف الايمن .

$$\frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{ح}_{\text{س}}} - \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}+1}}{\text{ح}_{\text{س}}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ح}_{\text{س}+\text{م}-1}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

الطرف الايســر : $\text{م}/\text{ف}_{\text{س}}$

$$= \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}} - \text{ح}_{\text{س}+\text{م}+1}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

∴ الطرفين متساويين.

٢ ـ $\text{م} + \text{ن}\,\text{ل}_{\text{س}} = \text{م}\,\text{ل}_{\text{س}} \times \text{ن}\,\text{ل}_{\text{س}+\text{م}}$

∴ الطرف الايمن :

$$\frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

الطرف الايســر :

$$\frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}}}{\text{ح}_{\text{س}}} \times \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}}} = \frac{\text{ح}_{\text{س}+\text{م}+\text{ن}}}{\text{ح}_{\text{س}}}$$

∴ الطرفين متساويين

٣ ـ $\text{م}\,\text{ل}_{\text{س}} \times \text{ف}_{\text{س}+\text{م}} = \text{م}/\text{ف}_{\text{س}}$

الطرف الايمن :

$$\frac{ح_{س}+م}{ح_{س}} \times \frac{ح_{س}+م - ح_{س}+م+1}{ح_{س}+م} = \frac{ح_{س}+م - ح_{س}+م+1}{ح_{س}}$$

الطرف الايسر :

$$\frac{ح_{س}+م - ح_{س}+م+1}{ح_{س}}$$

∴ الطرفين متساويين

٤ـ $م/ن\ ف_{س} = م\ ل_{س} \times ن\ ف_{س}+م$

الطرف الايمن :

$$\frac{ح_{س}+م - ح_{س}+م+ن}{ح_{س}}$$

الطرف الايسر :

$$\frac{ح_{س}+م}{ح_{س}} \times \frac{ح_{س}+م - ح_{س}+م+ن}{ح_{س}+م}$$

$$= \frac{ح_{س}+م - ح_{س}+م+ن}{ح_{س}}$$

∴ الطرفين متساويين

(ب) ∵ ف س + ل س = ١ .... (١)

$ل_{س} = ١ - ف_{س}$ ومنها

$ل_{٥٠} = ١ - ف_{٥٠}$

$= ١ - ٠٤٧٢ر٠ = ٩٥٢٨ر٠$

$ل_{٥١} = ١ - ف_{٥١}$

$= ١ - ٠٥٦٣ر٠ = ٩٤٣٧ر٠$

$ل_{٥٢} = ١ - ٠٦٠٤ر٠ = ٩٣٩٦ر٠$

$ل_{٥٣} = ١ - ٠٦٥١ر٠ = ٩٣٤٩ر٠$

من (١) ∴ $ف_{س} = ١ - ل_{س}$ ومنها

$ف_{٥٤} = ١ - ل_{٥٤}$

$= ١ - ٩٣١٠ر٠ = ٠٦٩٠ر٠$

$$\because ل_{س} = \frac{ح_{س+١}}{ح_{س}} \quad .... (٢)$$

ومنها $$ح_{س} = \frac{ح_{س+١}}{ل_{س}}$$

$$\therefore ح_{٥٤} = \frac{ح_{٥٥}}{ل_{٥٤}}$$

$$= \frac{٨٨٢٤٣}{٩٣١٠ر٠} = ٩٤٧٨٣$$

$$\therefore ح_{٥٣} = \frac{ح_{٥٤}}{ل_{٥٣}} = \frac{٩٤٧٨٣}{٩٣٤٩ر٠} = ١٠١٣٨٣$$

$$\because\ \text{ح}_{٥٢} = \frac{\text{ح}_{٥٣}}{\text{ل}_{٥٢}} = \frac{١٠١٣٨٣}{\text{٩٣٩٦ر}} = ١٠٧٩٠٠$$

$$\because\ \text{ح}_{٥١} = \frac{\text{ح}_{٥٢}}{\text{ل}_{٥١}} = \frac{١٠٧٩٠٠}{\text{٩٤٣٧ر}} = ١١٤٣٣٧$$

$$\because\ \text{ح}_{٥٠} = \frac{\text{ح}_{٥١}}{\text{ل}_{٥٠}} = \frac{١١٤٣٣٧}{\text{٠ر٩٥٢٨}} = ١٢٠٠٠١$$

$$\because\ \text{و}_{\text{س}} = \text{ح}_{\text{س}} \times \text{ف}_{\text{س}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots \quad (٢)$$

$$\therefore\ \text{و}_{٥٠} = \text{ح}_{٥٠} \times \text{ف}_{٥٠}$$

$$= ١٢٠٠٠١ \times \text{٠ر٠٤٧٢} = ٥٦٦٤$$

$$\text{و}_{٥١} = \text{ح}_{٥١} \times \text{ف}_{٥١}$$

$$= ١١٤٣٣٧ \times \text{٠ر٠٥٦٢} = ٦٤٢٧$$

، وهكذا . . . ويكون الجدول كالآتى .

س	$\text{ح}_{\text{س}}$	$\text{و}_{\text{س}}$	$\text{ف}_{\text{س}}$	$\text{ل}_{\text{س}}$
٥٠	١٢٠٠٠١	٥٦٦٤	٠ر٠٤٧٢	٠ر٩٥٢٨
٥١	١١٤٣٣٧	٦٤٢٧	٠ر٠٥٦٢	٠ر٩٤٣٧
٥٢	١٠٧٩٠٠	٦٥١٧	٠ر٠٦٠٤	٠ر٩٣٩٦
٥٣	١٠١٣٨٣	٦٦٠٠	٠ر٠٦٥١	٠ر٩٣٤٩
٥٤	٩٤٧٨٣	٦٥٤٠	٠ر٠٦٩٠	٠ر٩٣١٠
٥٥	٨٨٢٤٣	...	...	...

حساب الاحتمالات (لثلاث ارقام عشرية) :

١ - ٢ ل ٢٥ = ح ٥٥ / ح ٢٥ = ٨٨٢٤٣ / ١٠٧٩٠٠ = ٨١٨ر٠

٢ - ٢/٢ ف ٥٠ = (ح ٢٥ − ح ٥٥) / ح ٥٠

= (١٠٧٩٠٠ − ٨٨٢٤٣) / ١٢٠٠٠١ = ١٦٤ر٠

٣ - ٤/ ف ٥١ = (ح ٤٥ − ح ٥٥) / ح ٥٥

= (٩٤٧٨٣ − ٨٨٢٤٣) / ١١٤٢٣٧ = ٠٥٧ر٠

اجابة السؤال الثالث

أولا : من الممكن وللسهولة عمل جدول يبين فى الخانة الاولى منه رقم السؤال والخانة الثانية رمز الإجابة الصحيحة ، والخانة الثالثة للتعليل ان طلب كما يلي :

م السؤال الفرعي	رمز الاجابة الصحيحة المختارة	التعليل
١	حـ	
٢	د	
٣	حـ	لأن الخسارة البحتة هي التي ينتج عنها خسارة مادية فقط ولا ينتج عنها ربح مادي
٤	حـ	
٥	حـ	لأن احتمالات الوفاة من جداول منشأة من بيانات شركات التامين اقل منها من بيانات التعداد العام للسكان بما يقلل من قيمة التعويضات المدفوعة.

ثانيا : ص ١٩٦ ، ١٩٧ ، ١٩٨ من الكتاب المقرر عام ١٩٩٠ .

اجابة السؤال الرابع

اولا : العقد هنا عقد دفعة مؤجلة ولمدى الحياة فورية ، وعقد وفاة مؤقت مختلفي المدة ، وبداية سريان التغطية التامينية ومبلغ التامين ولكن قسط التامين الوحيد ثابت لكل منهم (١٥٠٠٠ جنيه) وحيث ان مبلغ التأمين معلوم لاحدهما ومجهول للآخر فان حساب القسط الوحيد الصافي لأحدهما وطرحه من قسط العقدين يكون الفرق عباة عن قسط العقد الثاني بما يساعد على حساب مبلغ التامين للعقد الثاني كما يلي :

ا ـ عقد المؤمن عليه محمد :

١٥٠٠٠ م = ٢٥ ق ق

٢٥ ن = ٣٥ ٢٠٠٠ ٦٠ ٦١

عقد وفاة مؤقت فيه س = ٢٥ ، ق = ٢٠٠٠ جنيه ، ن = ٣٥ ،

، دفعة لمدى الحياة مؤجلة فورية فيها س = ٢٥ ، م = ٣٥ ، ق = ؟

ودفع لهما قسط وحيد صافي قدره ١٥٠٠٠ جنيه .

$$\therefore \text{١٥٠٠٠} = \text{٢٠٠٠} \left(\frac{\bar{\text{م}}_{\text{٢٥}} - \bar{\text{م}}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٢٥}}} \right) + \text{ق} \times \frac{\text{ن}_{\text{٦٠}}}{\text{د}_{\text{٢٥}}}$$

$$= \text{٢٠٠٠} \left(\frac{\text{١٢٧٦٦} - \text{٨٢٥٨}}{\text{٤٥٧٣٤}} \right) + \text{ق} \times \frac{\text{١١٦٥١٠٠}}{\text{٤٥٧٣٤}}$$

$$= \text{٢٠٠٠} \times \frac{\text{٤٥٠٨}}{\text{٤٥٧٣٤}} + \text{ق} \times \frac{\text{١١٦٥١٠٠}}{\text{٤٥٧٣٤}}$$

$$= \text{٢٠٠٠} \times \text{٠٫٠٩٨٦} + \text{ق} \times \text{٢٫٦١٠}$$

$$\text{١٥٠٠٠} = \text{١٩٧٫٢} + \text{٢٫٦١٠}\ \text{ق}$$

$$\text{١٥٠٠٠} - \text{١٩٧٫٢} = \text{٢٫٦١٠}\ \text{ق}$$

١٤٨٠٢ر٨ = ٢ر٦١٠ ق

∴ ق (مبلغ التأمين لدفعة الحياة) = ١٤٨٠٢ر٨ / ٢ر٦١١ = ٤١٠٠ر٥ جنيها

٢ـ عقد المؤمن عليه على :

ق ق ← ١٠٠٠٠
↑ ↑ م = ٢٥
٦١ ٦٠ ↓ ن = ٢٥ ٢٥
٢٠٠٠

١٠٠٠٠ = ٢٠٠٠ ((ص٢٥ − ص٦٠) / د٢٥) + ق × ن٦٠ / د٢٥

= ٢٠٠٠ ((١١٩٤٨ − ٨٢٥٨) / ٣٢٣١٣) + ق × ١٦٥١٠٠ / ٣٢٣١٣

= ٢٠٠٠ × ٣٦٩٠ / ٣٢٣١٣ + ق × ١٦٥١٠٠ / ٣٢٣١٣

= ٢٠٠٠ × ٣٦٩٠ / ٣٢٣١٣ + ق × ١٦٥١٠٠ / ٣٢٣١٣

= ٢٠٠٠ × ٠ر١١٠٨ + ق × ٤ر٩٥٦

١٠٠٠٠ = ٢٢١ر٦ + ٤ر٩٥٦ ق

١٠٠٠٠ − ٢٢١ر٦ = ٤ر٩٥٦ ق

١٤٧٧٨ر٤ = ٤ر٩٥٦ ق

∴ ق = ١٤٧٧٨ر٤ / ٤ر٩٥٦ = ٢٩٨٢ جنيها

٢ ــ عقد المؤمن عليه حسن :

٦١	٦٠	٢٠٠٠ ↓	م = ١٥ ، ن = ١٥	٤٥
ق ↑ ←	ق ↑			١٥٠٠٠

$$١٥٠٠٠ = ٢٠٠٠ \left(\frac{م_{٤٥} - م_{٦٠}}{د_{٤٥}}\right) + ق \times \frac{ن_{٦٠}}{د_{٤٥}}$$

$$= ٢٠٠٠ \left(\frac{١٠٩٨١ - ٨٢٥٨}{٢٢٩٢٩}\right) + ق \times \frac{١٦٥١٠٠}{٢٢٩٢٩}$$

$$= ٢٠٠٠ \times \frac{٢٧٢٣}{٢٢٩٢٩} + ق \times \frac{١٦٥١٠٠}{٢٢٩٢٩}$$

١٥٠٠٠ = ٢٠٠٠ × ٠ر١١٢٨ + ق × ٦ر٩٠٠

١٥٠٠٠ = ٢٢٧ر٦ + ٦ر٩٠٠ ق

١٥٠٠٠ − ٢٢٧ر٦ = ٦ر٩٠٠

١٤٧٧٢ر٤ = ٦ر٩٠٠ ق

$$\therefore ق = \frac{١٤٧٧٢ر٤}{٦ر٩٠٠} = ٢١٤١ \text{ جنيها}$$

ثانيا :

١ ــ عبارة عن عقد تأمين لمدى الحياة فيه :

س = ٤٠ ، ق = ٢٥٠٠٠ جنيه

٢ ــ عقد وقفية بحتة فيه س = ٤٠ ، ن = (٥٨ ــ ٤٠) = ١٨ سنة

، ق = ١٥٠٠٠ جنيه

والمطلوب :

القسط السنوى التجارى المحدود لمدة ١٠ سنوات للعقدين معـــا .

حيث أن :

مصاريف التحصيل (ص) = ٢٪ من القسط التجارى

، المصاريف الادارية المتكررة (ك) = ٥٪ من مبلغ التامين

، المصاريف الابتدائية(ت) = ١٪ من مبلغ التأمين

١ ـ القسط السنوى التجارى المحدود للعقد الاول (١) :

$$ {}^{(\text{ى})}\text{ط ج}_{\text{س}}^{1} = \text{ق} \left[\frac{1}{1-\text{ص}} \left({}^{(\text{ى})}\text{ط}_{\text{س}}^{1} + \frac{\text{ت}}{\text{د : ى}} + \text{ك} \right) \right] $$

$$ {}^{(10)}\text{ط ج}_{40}^{1} = 25000 \left[\frac{1}{1-0.02} \left({}^{(10)}\text{ط}_{40}^{1} + \frac{0.01}{\text{د}_{40:10}} + 0.005 \right) \right] $$

$$ = 25000 \left[\frac{1}{0.97} \left(\frac{\bar{\text{م}}_{40}}{\text{ن}_{40} - \text{ن}_{50}} + \frac{0.01}{\frac{\text{ن}_{40} - \text{ن}_{50}}{\text{د}_{40}}} + 0.005 \right) \right] $$

$$ = 25000 \left[1.02 \left(\frac{11519}{577190 - 332950} + \frac{0.01}{\frac{577190 - 332950}{28330}} + 0.005 \right) \right] $$

$$ = 25000 \left[(1.02) \left(0.0472 + \frac{0.01}{8.6212} + 0.005 \right) \right] $$

$$ = 25000 \left[(1.02) \left(0.0472 + 0.000116 + 0.005 \right) \right] $$

$$ = 25000 \; (1.02) \times (0.052316) = 1347.137 $$ جنيها

القسط السنوى التجارى المحدود للعقد الثانى (٢)

$$\text{(ى)}\ \text{ط}_{\text{ج}_{\text{س}}} : \frac{١}{\text{ن}}\Big| = \text{ق}\left[\frac{١}{١ - \text{ص}}\left(\text{(ى)}\ \text{ط}_{\text{س}} : \frac{١}{\text{ن}} + \frac{\text{ت}}{\text{د}_{\text{س}:\text{ى}}} + \text{ك}\right)\right]$$

$$\text{(٠)}\ \text{ج}_{٤٠} : \frac{١}{١٨}\Big| = ١٥٠٠٠\left[\frac{١}{١ - ٠ر٠٢}\left(\text{(١٠)}\ \text{ط}_{٤٠} : \frac{١}{١٨} + \frac{٠ر٠٠١}{\text{د}: ١٠} + ٠ر٠٠٥\right)\right]$$

$$= ١٥٠٠٠\left[\frac{١}{٠ر٩٧}\left(\frac{\text{د}_{٥٨}}{\text{ن}_{٤٠} - \text{ن}_{٥٠}} + \frac{٠ر٠٠١}{\dfrac{\text{ن}_{٤٠} - \text{ن}_{٥٠}}{\text{د}_{٤٠}}} + ٠ر٠٠٥\right)\right]$$

$$= ١٥٠٠٠\left[١ر٠٢\left(\frac{١٤٣٦٠}{٥٧٧١٩٠ - ٣٣٢٩٥٠} + \frac{٠ر٠٠١}{\dfrac{٥٧٧١٩٠ - ٣٣٢٩٥٠}{٢٨٣٢٠}} + ٠ر٠٠٥\right)\right]$$

$$= ١٥٠٠٠\left[(١ر٠٢)\left(\frac{١٤٣٦٠}{٢٤٤٢٤٠} + \frac{٠ر٠٠١}{٨ر٦٢١٢} + ٠ر٠٠٥\right)\right]$$

$$= ١٥٠٠٠\left[١ر٠٢\left(٠ر٠٥٨٧٩ + ٠ر٠٠١١٦ + ٠ر٠٠٥\right)\right]$$

$$= ١٥٠٠٠\ (١ر٠٢ \times ٠ر٠٦٣٩٠٦) = ٩٨٧ر٢٤٨\ \text{جنيها}$$

∴ القسط السنوى التجارى المحدود للعقد ككل

= القسط السنوى التجارى المحدود (١) + القسط السنوى التجارى المحدود(٢)

= ١٢٤٧ر١٢٧ + ٩٨٧ر٢٤٨

= ٢٢٣٤ر٤٨٥ جنيها (تدفع سنويا لمدة ١٠ سنوات).

السنة الثالثة
الشعبة العامة

جامعة الزقازيق (بنها) / جامعة بيروت العربية
كلية التجارة
مادة : التأمين ورياضياته

دور أكتوبر ١٩٩٩
الزمن : ٣ ساعات
١٩٩٩/٨/٢٩

أجب عن الأسئلة الآتية :

السؤال الأول

أولاً : أعد كتابة العبارات التالية فى ورقة الاجابة بعد تصحيحها مع مراعاة وضع خط واضح تحت الكلمات أو العبارات المصححة بها .

(١) تصدر وثيقة التأمين الجماعية لتغطية أخطار متعددة متشابهة لصالح مؤمن له واحد ، بينما تصدر وثيقة التأمين المركبة لتغطية خطر واحد لصالح مستفيدين متعددين .

(٢) يقضى مبدأ المشاركة فى التأمين بمساهمة مجموعة المؤمن لديهم المؤمنة ... أخطار متعددة فى وقت واحد بالمساهمة فى قيمة الخسارة الفعلية بالمساواة فيما بينهم بغض النظر عن تطبيق مبدأ التعويض .

(٣) ان جماعة اللويدز بلندن من أهم الجماعات الدولية للتأمين ، وتقبل تغطية جميع الأخطار بما فيها أخطار تأمينات الحياة ، وتتحدد مسئولية كل عضو بقيمة رأسماله المكتتب به .

(٤) تعتبر تأمينات الممتلكات والمسئولية أكثر أهمية من الناحية الفنية كوسيلة للادخار والاستثمار من تأمينات الحياة .

(٥) هناك علاقة طردية بين الجزء المحتفظ به فى عمليات اعادة التأمين - لدى مؤمن محدد - وبين كل من : المركز المالى للمؤمن المباشر ، ودرجة الخطر المؤمن منه ، وعدد العمليات المكتتب فيها سنويا .

ثانيا : تمتلك احدى شركات السجاد ٢٥ فرعا متشابها منتشرة فى أنحاء الجمهورية ، تبلغ القيمة المعرضة للخطر بكل فرع من الفروع مليون جنيه .
ومن الخبرات السابقة فى وحدات متشابهة ، وجد أن معدل الخسارة نتيجة لخطر الحريق بالنسبة لهذا النوع من المنشآت يبلغ (٠,٠٦) فقط خلال السنة .

أولا : تقدمت ادارة الخطر والتأمين بالشركة المذكورة ببرنامج لمقاومة خطر الحريق سيحقق المزايا التالية :

١) سيعمل على تخفيض معدل الخسارة بسبب الحريق الى (٠,٠٢) .
٢) سيعمل على تخفيض القيمة المعرضة للخطر الى ١٥ مليون جنيه فقط لجميع الفروع المملوكة للشركة .

وفى المقابل سيبلغ متوسط تكاليف تجهيز وتشغيل هذا البرنامج $1\frac{1}{2}$ مليون جنيه سنويا .

ثانيا : تقدمت احدى شركات التأمين الوطنية بعرض لتغطية خطر الحريق بفروع الشركة المذكورة ، على أساس تعريفة سنوية ٤ ٪ علما بأن مجموع ممتلكات فروع الشركة المذكورة قد بلغت ٣٥ مليون جنيه .
وبصفتك مستشارا لادارة الخطر والتأمين بشركة السجاد فما هو أفضل الحلول المعروضة على الشركة المذكورة لمقاومة خطر الحريق بوحداتها المختلفة ، ولماذا ؟ .

السؤال الثانى

أولا : من أهم وثائق التأمين البحرى على البضائع ، وثائق التأمين بالاشتراطات المجمعة ، ووثائق التأمين بالاشتراطات المنفصلة ، وضح الفروق المختلفة بينهما من حيث : الأخطار ، ومبلغ التأمين ، والاجراءات الواجب اتباعها فى كل منهما من قبل كل من ... المؤمن له .

ثانيا : يجب على الطالب تصميم جدول ... فى ورقة الاجابة ... يتكون من ثلاثة خانات ، تخصص الأولى لرقم السؤال ، والثانية لرمز الاجابة الصحيحة ... ، والثالثة لتبرير الاجابة الصحيحة المختارة اذا طلب منك ذلك كما يلى :

رقم السؤال	رمز الاجابة الصحيحة	التبرير
١	ب (مثلا)	
.	.	
.	.	

بعده / ٢ ..

"تابع السؤال الثاني"

(١) [illegible] **لشرط التصادم** بمثبتة التأمين على سفينة فإن هذا الشرط يقتضي (ولماذا ؟).

أ ـ أن يتحمل المؤمن (شركة التأمين) قيمة المسئولية كاملة .

ب ـ أن يتحمل المؤمن (شركة التأمين) [illegible] المسئولية ، ويتحمل نوادي الحماية والتأمين بالنصف الاخر .

جـ ـ أن يتحمل المؤمن (شركة التأمين) الـ $\frac{٣}{٤}$ قيمة المسئولية ، بينما يتحمل ملاك السفينة الـ $\frac{١}{٤}$ الآخر .

د ـ لا شيء مما سبق .

(٢) من أهم طرق اعادة التأمين الاختياري [illegible] الاتفاقية التلقائية ، وهذا الفائض يتم تقسيمه الى خطوط [illegible] يراعى [illegible] : (ولماذا ؟) .

أ ـ أن الخط يساوي الحد المحدد [illegible] .

ب ـ أن الخط يكون أكبر من الحد [illegible] دائما .

جـ ـ أن الخط يكون أصغر من الحد المحدد [illegible] دائما .

د ـ أن الخط يساوي أو يقل عن الحد المحدد [illegible] على حسب مقدار [illegible] الفائض وعدد الخطوط .

هـ ـ لا شيء مما سبق .

(٣) اذا حدث خطر الحريق قبل ساعة من انتهاء مدة التأمين المحددة بوثيقة التأمين ، وامتد أثر [illegible] الحريق [illegible] أيام بعد انتهاء هذه المدة ـ وكان التأمين كاملا ـ فان المؤمن يلتزم في هذه الحالة :

أ ـ [illegible] الخسارة المادية الناتجة قبل انتهاء مدة التأمين فقط .

ب ـ التعويض عن الخسارة المحددة في (أ) مضافا اليها نسبة معينة من قيمة الخسارة الناتجة بعد انتهاء مدة التأمين يحددها القانون .

جـ ـ التعويض عن الخسارة المادية التي يتم تحديدها من قبل القضاء .

د ـ لا شيء مما سبق .

(٤) اختلف الآراء حول [illegible] الخطر لأن [illegible] له من الناحية الموضوعية :

أ ـ حالة من عدم التأكد .   ب ـ [illegible] تحقق خسارة .   جـ ـ احتمال وقوع خسارة .

د ـ الخسارة المادية [illegible] .

(٥) يتم تقييم [illegible] الاشتراك في [illegible] العامة في التأمين البحري ، للمخاطر البحرية المختلفة ومن أهمها السفينة ([illegible]) [illegible] :

أ ـ قيمة السفينة [illegible] .

ب ـ قيمة السفينة على أساس [illegible] السوق في مكان حدوث الحادث منقوصا من قيمة الاهلاكات) .

جـ ـ قيمة السفينة بالنسبة لاصحابها عند وصولها الى مكان نهاية الرحلة المقررة ، وذلك على أساس انها سليمة فاذا كانت السفينة مصابة [illegible] من القيمة السابقة قيمة اصلاح الأجزاء التي تمت اصابتها .

د ـ قيمة السفينة على اساس سعر الشراء طبقا لفواتير الشراء مضافا اليها أية تكاليف للاصلاح أو لزيادة طاقتها الانتاجية .

هـ ـ لا شيء مما سبق .

"السؤال الثالث"

أولا : اثبت [illegible] :

(١) [illegible] $\frac{[illegible] + ٨}{س}$ (٢) $م ل_{س} \times ن_{س} + م = م / ن_{س}$.

(٢) $م ل_{س} = ن ل_{س} + م = م + ن ل_{س}$.

ثانيا : اذا [illegible] نسبة التالف في انتاج احدى المصانع ٢٠٪ ، فاذا ما تم سحب ٤ وحدات من انتاج هذا المصنع ، فاحسب احتمال أن يكون :

أ) وحدتين تالفتين .   ب) ثلاث وحدات على الأكثر تالفة .

يتبع/ ٣

تابع امتحان التأمين الدور الثالث

السؤال الرابع

قام شخص بشراء عقد تأمين يتضمن المزايا التاليـــة :ـ

أ ـ دفع مبلغ تأمين قدره ٨٠٠٠٠ جنيه للمؤمن عليه بعد مرور خمسة عشر سنة من بدايـــة التعاقد اذا كان المؤمن عليه على قيد الحيـــاة .

ب ـ دفع مبلغ تأمين قدره ٨٠٠٠٠ جنيه لورثة المؤمن عليه عند الوفاة اذا حدثت الوفاة قبـــل بلوغه العمر ٦٠ سنـــة .

جـ ـ دفع معاش سنوي قدره ٠٠٠٠ جنيه للمؤمن عليه [illegible] ابتداء من بلوغه العمر ٦٠ سنـــة ويستمر طوال حياتـــه .

فاذا علمت ان الشخص المذكور عمره ٤٠ [illegible] المطلوب [illegible] البيانات التاليـــة كلا من :ـ

أولا : القسط الوحيد الصافي لهذا [illegible] .

ثانيا : القسط السنوي الصافي الذي يدفع [illegible] .

ثالثا : القسط [illegible] علما بان :

ب = ٢% [illegible] .

ك = ٦% (من الاقساط) [illegible] .

ن = ٨% (من الاقساط) [illegible] .

جدول الرموز [illegible]

X س	D_x د س	N_x ن س	C_x ح س	M_x م س
٤٠	٢٨٣٣٠٠٠	٥٧٧٦٠٠٠٠	٩٧٠٠	١١٥٢٠٠٠
٤٥	٢٣١٣٠٠٠	٤٤٤٥٥٠٠٠	١٢٤٠٠	١٠٩٨٠٠٠
٥٠	١٩١٩٠٠٠	٣٣٢٩٥٠٠٠	١٦١٠٠	١٠٢٩٠٠٠
٥٥	١٦٤٠٠٠٠	٢٤٠٣٢٠٠٠	٢٠٧٠٠	٩٣٩٠٠٠
٦٠	١٣٠٧٠٠٠	١٦٥١٠٠٠٠	٢٥٨٠٠	٨٢٤٠٠٠
٦٥	٩٩٦٠٠٠	١٠٦٠٧٠٠٠	٣٠٧٠٠	٦٨٢٠٠٠

[illegible]

محتويـات الكتـــاب

* الخطـــــر.
* التأمـين « نشأتـه وتطـوره وتقسيماتـه » .
* التأمين على الحيـاة ورياضيـاتـه.
* الأقســاط الوحيـدة الصـافيـة.
* الأقســاط السـنوية الصـافيـة.
* القســط التجـــاري.
* التأمين البحـرى. * تأمـين السـيارات.
* إعـادة التأمـين. * التأمين الاجتماعى.
* أسس وأركـان وأسـاليب وتنظيم الضمـان الاجتماعى فى لبنــان.



alesha'a الإشعاع

مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر والتوزيع

الإدارة والتوزيع: المنتزة - أبراج مصر للتعمير رقم١٤ ☎ ٥٤٧٥٤٩١

المطابع: المعمورة البلد - بحري - شارع ٢٦٨ ☎ ٥٦٠٠٤٧٩ إسكندرية